

3^e série, t. II^e. — 1874. — N^o 7.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE
DE FRANCE

(CETTE SOCIÉTÉ, FONDÉE LE 17 MARS 1830, A ÉTÉ AUTORISÉE ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE, PAR ORDONNANCE DU ROI DU 3 AVRIL 1832.)

TROISIÈME SÉRIE

TOME DEUXIÈME

Feuilles 34-39 (30 août - 3 septembre 1874).

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

Rue des Grands-Augustins, 7
et chez F. SAVY, libraire, rue Hautefeuille, 24

1873 A 1874

Le Bulletin paraît par livraisons mensuelles.

AOUT 1875

EXTRAIT DU RÈGLEMENT CONSTITUTIF DE LA SOCIÉTÉ

APPROUVÉ PAR ORDONNANCE DU ROI DU 3 AVRIL 1832.

ART. III. Le nombre des membres de la Société est illimité (1). Les Français et les Étrangers peuvent également en faire partie. Il n'existe aucune distinction entre les membres.

ART. IV. L'administration de la Société est confiée à un Bureau et à un Conseil, dont le Bureau fait essentiellement partie.

ART. V. Le Bureau est composé d'un président, de quatre vice-présidents, de deux secrétaires, de deux vice-secrétaires, d'un trésorier, d'un archiviste.

ART. VI. Le président et les vice-présidents sont élus pour une année; les secrétaires et les vice-secrétaires, pour deux années; le trésorier, pour trois années; l'archiviste, pour quatre années.

ART. VII. Aucun fonctionnaire n'est immédiatement rééligible dans les mêmes fonctions.

ART. VIII. Le Conseil est formé de douze membres, dont quatre sont remplacés chaque année.

ART. IX. Les membres du Conseil et ceux du Bureau, sauf le président, sont élus à la majorité absolue. Leurs fonctions sont gratuites.

ART. X. Le président est choisi, à la pluralité, parmi les quatre vice-présidents de l'année précédente. Tous les membres sont appelés à participer à son élection, directement ou par correspondance.

ART. XI. La Société tient ses séances habituelles à Paris, de novembre à juillet (2).

ART. XII. Chaque année, de juillet à novembre, la Société tiendra une ou plusieurs séances extraordinaires sur un des points de la France qui aura été préalablement déterminé. Un Bureau sera spécialement organisé par les membres présents à ces réunions.

ART. XIV. Un *Bulletin* périodique des travaux de la Société est délivré gratuitement à chaque membre.

ART. XVII. Chaque membre paye : 1^o un droit d'entrée, 2^o une cotisation annuelle. Le droit d'entrée est fixé à la somme de 20 francs. Ce droit pourra être augmenté par la suite, mais seulement pour les membres à élire. La cotisation annuelle est invariablement fixée à 30 francs. La cotisation annuelle peut, au choix de chaque membre, être remplacée par le versement d'une somme fixée par la Société en assemblée générale. (*Décret du 12 décembre 1873.*) (3)

(1) Pour faire partie de la Société, il faut s'être fait présenter dans l'une de ses séances par deux membres qui auront signé la présentation, avoir été proclamé dans la séance suivante par le Président, et avoir reçu le diplôme de membre de la Société. (*Art. 4 du règlement administratif.*)

(2) Pour assister aux séances, les personnes étrangères à la Société doivent être présentées chaque fois par un de ses membres. (*Art. 12 du règlement administratif.*)

(3) Cette somme a été fixée à 400 francs. (*Séance du 20 novembre 1871.*)

TABEAU INDICATIF DES JOURS DE SÉANCE

ANNÉE 1874-1875.

Les séances se tiennent à 8 heures du soir, rue des Grands-Augustins, 7

Les 1^{er} et 3^e lundis de chaque mois.

Novembre	Décembre	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.
9	7	4 11	1	1 15	1*	3	7
16	21	18	15	29	19	17	21

* *Séance générale annuelle.*

La bibliothèque de la Société est ouverte aux Membres les lundis, mercredis et vendredis, de 11 à 5 heures.



SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE FRANCE

RÉUNION EXTRAORDINAIRE

A MONS (BELGIQUE)

ET A AVESNES (NORD)

du 30 août au 6 septembre 1874.

Première partie : Réunion à Mons (1).

Les membres de la Société qui ont pris part aux excursions et assisté aux séances de la première partie de la session sont :

MM. BARROIS (Ch.).	MM. DUPONT (Ed.).
BRIART (Alph.).	FABRE (G.).
CHARPENTIER DE COSSIGNY.	FIRKET.
CHELLONNEIX.	FONTANNES.
CORNET (F.-L.).	FRIREN.
COTTEAU (G.).	GAUDRY (Alb.).
DANGLURE.	GOSSELET.
DESAILLY.	GUYERDET.
DEWALQUE (G.).	LAPPARENT (DE).

(1) *Liste des principales publications relatives aux environs de Mons.*

- D'Archiac. *Histoire des Progrès de la Géologie*, t. IV, p. 172-193; 1851.
- Cornet et Briart. *Description minéralogique, paléontologique et géologique du terrain crétacé de la province de Hainaut* (Mém. Soc. Sc. Hainaut, 3^e sér., t. I); 1866.
- *Description minéralogique et stratigraphique de l'étage inférieur du terrain crétacé du Hainaut* (Mém. cour. Ac. R. Belgique, t. XXXIII); 1867.
- *Description minéralogique, géologique et paléontologique de la Meule de Bracquegnies* (Id., t. XXXIV); 1868.

MM. LAVERNÈDE (DE).
LEENHARDT (Fr.).
LECOZ.
MER.
MEUGY.
MOREAU (Alb.).
MOURLON (Mich.).
NIVOIT.

MM. ORTLIEB.
POTIER.
ROLLAND (L.).
SAPORTA (DE).
SCHERPENZEEL-THIM (VAN).
TOURNOUËR.
TRAUTSCHOLD.

De nombreux membres de la Société géologique de Belgique et de la Société des Arts, des Sciences et des Lettres du Hainaut ont, avec quelques autres personnes, suivi les travaux de la Société. Nous citerons :

MM. ARNOULD (G.), ingénieur principal des Mines, à Mons.
BAIWIR, chef de la station, à Mons.
BROHÉE, ingénieur de Charbonnages, à Bracquignies.
BRUNIN, ingénieur de Charbonnages, à Quaregnon.
COLLIN, ingénieur, à Bruxelles.
COPPÉE (F.), propriétaire, à Mons.
COURTIN, professeur à l'École des Mines et ingénieur des Chemins de fer de l'État, à Mons.
CRÉPIN, naturaliste, à Bruxelles.

- | | |
|-------------------|---|
| Cornet et Briart. | <i>Division de la Craie blanche du Hainaut en quatre assises (Id., t. XXXV); 1869.</i> |
| — | <i>Note sur la découverte, dans le Hainaut, en dessous des sables landeniens, d'un calcaire grossier avec faune tertiaire (Bull. Ac. R. Belgique, 2^e sér., t. XX); 1865.</i> |
| — | <i>Notice sur l'extension du Calcaire grossier de Mons dans la vallée de la Haine (Id., t. XXII); 1866.</i> |
| — | <i>Description des Fossiles du Calcaire grossier de Mons (Mém. Ac. R. Belgique, t. XXXVI et XXXVII); 1870-73.</i> |
| — | <i>Notice sur le terrain crétacé de la vallée de l'Hogneau (Mém. Soc. Sc. Lille, 3^e sér., t. XI); 1873.</i> |
| — | <i>Notice sur la découverte de l'étage du calcaire de Couvin ou des schistes et calcaires à Calceola sandalina de la vallée de l'Hogneau (Mém. Soc. géol. Belgique, t. I); 1874.</i> |
| Dewalque. | <i>Prodrome d'une Description géologique de la Belgique; 1868.</i> |
| Dumont. | <i>Mémoire sur les terrains ardennais et rhénan; 1848.</i> |
| Gosselet. | <i>Sur le terrain dévonien de l'Ardenne et du Hainaut (Bull. Soc. géol. Fr., 2^e sér., t. XIV); 1857.</i> |
| — | <i>Sur l'existence du Gault dans le Nord et dans le Hainaut (Id., t. XVI); 1858.</i> |
| — | <i>Mémoire sur les terrains primaires de la Belgique et de l'arrondissement d'Avesnes; 1869.</i> |

- DE JAER (Jules), ingénieur des Mines, à Mons.
 DE JAER, ingénieur des Mines, à Mons.
 DELVAUX, lieutenant au 3^e lanciers, au camp de Béverloo.
 DESVACHEZ, ingénieur des Mines, à Mons.
 DEVILLERS, président du Cercle archéologique, à Mons.
 FALY, ingénieur des Mines, à Mons.
 FRANCAERT, avocat, à Mons.
 GILKINET (Alf.), à Ensival.
 GILLE, ingénieur des Mines, à Mons.
 GUERNE (DE), à Douai (Nord).
 GUIBAL (Th.), professeur à l'École des Mines, à Mons.
 HANARTE, ingénieur civil, à Mons.
 HANUISE (Ed.), professeur à l'École des Mines, à Mons.
 HOUZEAU DE LEHAIE (A.), secrétaire général de la Société des Sciences du Hainaut, à Hyon.
 KONINCK (DE), président de la Société géologique de Belgique, à Liège.
 LADURON (Paul), industriel, à Saint-Ghislain.
 LAGUESSE (E.), ingénieur en chef des Mines, à Mons.
 LAGUESSE (L.), ingénieur de Charbonnages, à Flénu.
 LAMBOT (L.), ingénieur, à Marchiennes-au-Pont.
 LA ROCHE (Alph. DE), administrateur de Charbonnages, à Bracquenies.
 LA ROCHE DE MARCHIENNES (Em. DE), propriétaire, à Harvengt.

- Gosselet. *Carte géologique des calcaires dévoniens de l'Entre-Sambre-et-Meuse* (Bull. Ac. R. Belgique, t. XXVII) ; 1874.
 Le Hardy de Beaulieu. *Guide minéralogique et paléontologique dans le Hainaut et l'Entre-Sambre-et-Meuse*.
 Hébert. *Quelques renseignements sur la Constitution géologique de l'Ardenne Française* (Bull. Soc. géol. Fr., 2^e sér., t. XII) ; 1855.
 — *Comparaison de l'Éocène inférieur de la Belgique et de l'Angleterre avec celui du Bassin de Paris* (Ann. Sc. géol., t. IV ; Bull. Soc. géol. Fr., 3^e sér., t. II) ; 1871.
 Horion. *Notice sur le terrain crétacé de la Belgique* (Bull. Soc. géol. Fr., 2^e sér., t. XVI) ; 1859.
 Mourlon. *Géologie de la Belgique* (Patria Belgica) ; 1872.
 D'Omalius d'Halloy. *Géologie de la Belgique*, in *Précis élémentaire de Géologie* ; 1868.
 Ortlieb et Chellonneix. *Étude géologique des Collines tertiaires du département du Nord comparées avec celles de la Belgique* ; 1870.
 A. Toilliez. *Notice sur les carrières du Hainaut* (Mém. Soc. Sc. Hainaut, 2^e sér., t. V).
 Société géologique de France. *Réunion extraordinaire à Valenciennes* (Bull., 2^e sér., t. X, p. 597) ; 1853.

LAVALLEYE (Ph.), ingénieur, à Mesvin.
LEFÈVRE (Th.), naturaliste, à Bruxelles.
LEMONNIER (A.), étudiant, à Mons.
LIKYAROPOULOS, à Paris.
MALAISE (C.), professeur, à Gembloux.
MALHERBE (R.), ingénieur des Mines, à Liège.
MARCO (D.-D.), docteur en médecine, à Carnières.
MATIVA, ingénieur des Mines, à Mons.
MICHOT (l'abbé), naturaliste, à Mons.
MONTAGNE (F.), ingénieur, à Mons.
NAGANT (F.), ingénieur de Charbonnages, à Piéton.
ORMAN (E.), ingénieur des Mines, à Mons.
PASSELECQ (A.), ingénieur de Charbonnages, à Ciply.
PONCELET, ingénieur des Chemins de fer de l'État, à Mons.
PUYDT (DE), président de la Société des Sciences du Hainaut, à Mons.
REUL (X. DE), publiciste, à Bruxelles.
ROUVEZ (A.), propriétaire, à Mons.
ROUVEZ (E.), propriétaire, à Mons.
RUTOT, ingénieur, à Liège.
SAVOYE, industriel, à Saint-Ghislain.
SIMONY (baron DE), ingénieur principal des Mines, à Mons.
THIÉBAUT, professeur, à Lyon.
THIELENS (A.), naturaliste, à Tirlemont.
VANDEN BROECK (E.), naturaliste, à Bruxelles.
VANDEN PEEREBOOM (E.), ingénieur de Charbonnages, à Mons.
VANDERSLAGMOLEN, ingénieur de Charbonnages, à Bracquegnies.
VINCENT, naturaliste, à Bruxelles.
WOUTERS, docteur en médecine, à Frameries.

Séance du 30 août 1874.

PRÉSIDENCE DE M. COTTEAU, *puis* DE M. DEVALQUE.

A 9 heures du matin, les membres de la Société se sont réunis dans la salle des commissions à l'Hôtel-de-Ville de Mons, où les attendait un comité de réception composé de MM. E. Laguesse, ingénieur en chef, directeur de la 1^{re} division des Mines, G. Arnould, ingénieur principal du 1^{er} arrondissement des Mines, de Puydt, A. Houzeau de Lehaie, l'abbé Michot, A. Briart et F. - L. Cornet, respectivement

président, secrétaire général et membres de la Société des Arts, des Sciences et des Lettres du Hainaut.

La Société s'est ensuite rendue dans la salle des concerts du Théâtre, où elle a été reçue par MM. Masquelier, Sainctelette, Pêcher et Dastot, membres du Collège échevinal de la ville, entourés d'une foule nombreuse. Quelques paroles de bienvenue, auxquelles il a été immédiatement répondu par M. Cotteau, ont été adressées à la Société : 1^o au nom de la ville de Mons et de son premier magistrat, M. le sénateur François Dolez, bourgmestre, qu'une indisposition empêchait d'assister à la réception, par M. l'échevin Masquelier ; 2^o au nom de la Société géologique de Belgique par M. le professeur de Koninck, son président ; et 3^o au nom de la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut par M. de Puydt, son président.

La séance est ensuite ouverte sous la présidence de M. Cotteau, président annuel, et immédiatement la Société procède à la formation du bureau de la session extraordinaire. Sont nommés :

Président : M. G. DEWALQUE.

Vice-Présidents : MM. J. GOSSELET et A. BRIART.

Secrétaires : MM. F.-L. CORNET et Ch. BARROIS.

Le secrétaire fait connaître que, par lettre en date du 21 juillet 1874, M. le Ministre des Travaux publics de Belgique accorde une réduction de 50 % sur les chemins de fer de l'État aux personnes qui se rendront à la réunion de la Société à Mons. La même réduction est accordée pour les excursions qui doivent avoir lieu dans la province du Hainaut.

Par lettre en date du 27 août 1874, le même haut fonctionnaire accorde l'autorisation aux membres de la Société et aux autres personnes qui suivront les excursions, de circuler à pied pour l'exploration des tranchées sur les sections des chemins de fer de l'État comprises entre les stations d'Harmignies et d'Hyon-Ciply et entre celles de Piéton et de Morlanwelz.

Le Président annonce une présentation.

Sur la proposition d'un membre du bureau, il est décidé à l'unanimité qu'un télégramme sera immédiatement adressé à M. d'Omalius d'Halloy pour lui présenter les témoignages de sympathie de la Société et les regrets qu'elle éprouve de le voir empêché d'assister à la réunion de Mons.

La Société adopte ensuite les projets d'excursions présentés pour les environs de Mons par MM. Cornet et Briart, et pour les environs d'Avesnes par M. Gosselet.

M. Cornet donne lecture de la notice suivante, dont des exemplaires sont distribués aux personnes présentes à la réunion :

Aperçu sur la Géologie des environs de Mons,
par MM. Cornet et Briart.

Messieurs,

La ville de Mons, que vous avez, cette année, choisie pour y tenir la première partie de votre session extraordinaire, se trouve dans une contrée favorisée par la nature sous le rapport des études géologiques. On trouve en effet aux alentours, dans un rayon peu étendu, des dépôts appartenant aux terrains moderne, quaternaire, tertiaire, secondaire et primaire.

Le sol du bassin hydrographique de la Haine, dans lequel se feront probablement toutes nos excursions, est peu accidenté et recouvert presque partout d'un vaste et souvent très-épais manteau de limon ; mais l'on y rencontre plusieurs tranchées naturelles et de nombreuses coupes artificielles, pratiquées pour l'exploitation des substances minérales ou pour le passage des voies ferrées qui couvrent notre province d'un réseau si compliqué. C'est grâce à ces circonstances, que l'étude géologique du bassin de la Haine, quoique très-incomplète encore, est cependant aussi avancée que celle de certaines régions plus accidentées, qui semblent au premier abord relativement faciles à explorer. Ce sont les résultats de cette étude que nous vous demandons de venir vérifier sur le terrain. Permettez-nous cependant de vous en dire dès à présent quelques mots et de vous signaler les points principaux qui, d'après nous, doivent être plus spécialement étudiés.

Les assises géologiques que l'on rencontre au-dessus du terrain houiller, dans un rayon de 20 kilomètres autour de la ville de Mons, peuvent être classées comme l'indique le tableau suivant :

		DÉPÔTS MODERNES.
		DÉPÔTS QUATERNAIRES.
TERRAIN TERTIAIRE.	{	Système bruxellien.
		— panisélien.
		— ypresien { supérieur.
		— landenien { inférieur.
		— landenien { supérieur.
		Calcaire grossier de Mons.

TERRAIN CRÉTACÉ.	6 ^e étage.	—	Tufeau de Ciply (craie de Maestricht).
	5 ^e étage. — Craie blanche	{	Craie brune de Ciply.
			» de Spiennes.
			» de Nouvelles.
			» d'Obourg.
			» de S ^t -Vaast.
	4 ^e étage.	{	Craie de Maisières ou Gris des mineurs.
			Assise des Silex de Saint-Denis ou Rabots.
			» des Fortes-toises.
			» des Dièves.
	3 ^e étage.	—	Tourtia de Mons.
	2 ^e étage.	—	Tourtia de Tournay et de Montignies-sur-Roc.
	1 ^{er} étage.	—	Meules de Bracquégnies et de Bernissart.
		—	Argiles et sables avec lignite (Syst. aachénien de Dumont).

TERRAINS PRIMAIRES. — Terrain houiller.

Terrain moderne.

Le terrain moderne occupe dans notre pays principalement le fond de la vallée de la Haine, où il constitue une plaine basse, horizontale et couverte de prairies. Il présente à sa partie supérieure, sous la terre végétale, un limon brun d'inondation, superposé à une couche plus ou moins épaisse de tourbe, en dessous de laquelle on trouve un sable fluviatile, reposant sur un gravier dont les éléments ont des dimensions qui attestent que la Haine et ses affluents ont eu jadis une puissance de transport qu'ils sont loin de posséder encore aujourd'hui. Cependant tous ces dépôts appartiennent indubitablement à l'époque moderne. Les coquilles et les ossements que l'on a recueillis dans le gravier, le sable fluviatile et la tourbe, appartiennent à des espèces qui habitent encore nos contrées ou qui n'en ont disparu que devant les progrès de la civilisation. Nous ajouterons sur ce sujet que la tourbe des environs de Mons a fourni des instruments en os et en silex appartenant à l'âge de la pierre polie.

Terrain quaternaire.

Le terrain quaternaire de notre contrée recouvre toutes les ondulations des plaines, en s'élevant sur le sommet de nos collines les plus élevées. Le terme supérieur est un limon brun, non stratifié, éminemment propre à la fabrication des briques, et dont la partie superficielle, transformée en terre végétale, constitue un sol d'une grande fertilité. En dessous, on trouve un limon stratifié, connu sous le nom d'*Ergeron*, impropre à la fabrication des briques et participant presque partout de la nature minéralogique du terrain sous-jacent. Généralement il est jaunâtre et calcareux ; mais en certains points il prend une coloration verdâtre ou bleuâtre due au voisinage de couches tertiaires de même nuance.

L'Ergeron repose le plus souvent directement sur des couches tertiaires, secondaires ou primaires ; mais sur quelques points il en est séparé par une épaisseur plus ou moins grande de sables et de graviers formés de débris de roches dont les gisements en place se trouvent dans l'intérieur de notre bassin hydrographique. Nous aurons l'occasion, Messieurs, de vous montrer dans nos excursions des coupes très-remarquables présentant en superposition les trois assises quaternaires.

Comme dans les contrées qui avoisinent la nôtre, on a la preuve que l'Homme existait dans le bassin de la Haine pendant le dépôt du terrain quaternaire, en même temps que de grandes espèces animales éteintes. On a, en effet, rencontré dans le gravier, en dessous de l'Ergeron, de nombreux silex taillés, avec des ossements d'*Elephas primigenius*, de *Rhinoceros tichorhinus*, etc. Mais, jusqu'à ce jour, ces découvertes n'ont pas encore été faites à plus de 25 mètres au-dessus de l'étiage actuel des cours d'eau les plus voisins, tandis que nos dépôts quaternaires s'élèvent à plus de 100 mètres au-dessus de cet étiage.

Terrain tertiaire.

Certaines des assises tertiaires supérieures que l'on rencontre dans les provinces belges situées au nord du Hainaut, se sont très-probablement étendues jadis au-dessus de ce qui forme aujourd'hui la vallée de la Haine ; mais elles ont été enlevées par une immense érosion qui a commencé pendant le dépôt du Pliocène et qui ne s'est terminée qu'à la fin de la période quaternaire. C'est à cette érosion qu'est dû le creusement de notre bassin hydrographique.

Système bruxellien. — Tous les dépôts tertiaires que nous aurons l'occasion de vous faire visiter appartiennent à la période éocène. Les plus récents ont été placés par Dumont dans son système bruxellien qui correspond à une partie du Calcaire grossier de Paris. Ils constituent, sous le limon quaternaire, la partie supérieure des collines qui forment à l'est de notre bassin la crête de partage qui le sépare du bassin de la Sambre, affluent de la Meuse. Du gravier fin, du grès plus ou moins calcareux, des sables diversement colorés et quelquefois de la marne, entrent dans la composition de ce dépôt, qui ne renferme que très-peu de fossiles. Nous n'y avons guère rencontré que quelques dents de Poissons, l'*Ostrea cymbula*, le *Nautilus Burtini* et des fruits de *Nipadites*.

Système panisélien. — Dumont a pris pour type de son système panisélien une assise qui couronne les deux collines du Mont-Panisel, voisines de Mons, où elle est constituée par des sables glauconieux,

renfermant quelques bancs de grès lustrés et reposant sur une argilite très-chargée de glauconie.

Dumont a rapporté à son système panisélien des couches entrant dans la composition des collines isolées qui s'élèvent brusquement au-dessus de la plaine sur les confins de la Flandre et du Hainaut. Nous n'avons guère exploré cette partie de notre pays, qui a d'ailleurs été étudiée en détail par MM. Ortlieb et Chellonneix (1); mais le peu que nous en avons vu a suffi pour nous convaincre que, pour quelques-unes au moins de ces collines, il existe des couches identiques sous tous les rapports à celles du Mont-Panisel.

Si l'existence du système panisélien dans les collines du nord-ouest du bassin de la Haine n'est pas pour nous douteuse, il n'en est pas de même pour les collines qui ferment ce bassin à l'est. On trouve dans cette région, à Carnières, Morlanwelz, Haine-Saint-Pierre, etc., sous les sables du système bruxellien, une puissante assise argilo-sableuse, que l'auteur de la *Carte géologique de la Belgique* a aussi rapportée au système panisélien. Cependant elle n'en a pas les caractères minéralogiques, ni les caractères paléontologiques, et nous espérons vous prouver que l'on doit la rapporter plutôt au système ypresien qu'au panisélien.

Dans son *Prodrome d'une Description géologique de la Belgique*, M. le professeur Dewalque donne une liste des fossiles du système panisélien. Mais à l'époque où cette publication a paru, on ne possédait encore que des renseignements insuffisants sur les couches de Morlanwelz. Aussi cette liste comprend, sans les distinguer, avec les espèces rencontrées dans cette localité et les environs, celles que l'on a recueillies dans le système type du Mont-Panisel ou dans son prolongement au nord-ouest.

A notre demande, M. Nyst a bien voulu dresser la liste de toutes les espèces paniséliennes qu'il a pu étudier dans diverses collections particulières et dans les galeries du Musée royal de Bruxelles. Voici celles de ces espèces qui ont été rencontrées dans le dépôt type, c'est-à-dire au Mont-Panisel :

CÉPHALOPODES.

Nautilus zigzag, Sow.

GASTÉROPODES.

Rostellaria fissurella, Lam.,

Murex tricarinatus, Lam.,

Ficula tricostrata, Desh.,

Fusus excisus?, Desh.,

Fusus longævus, Lam.,

— *Noë*?, Lam.,

— *sulcatus*, Desh.,

Buccinum stromboïdes, Lam.,

Cassidaria carinata, Lam.,

Pleurotoma brevicula, Desh.,

— *Houzeaui*, Nyst, n. sp.,

(1) *Étude géologique des collines tertiaires du département du Nord comparées avec celles de la Belgique*; Lille, 1870.

Voluta cithara, Lam.,
 — *elevata*, J. Sow.,
Natica epiglottina?, Lam.,
 — *labellata*, Lam.,
 — *patula*?, Lam.,
Sigaretus clathratus?, Gmel.,
Turritella funiculosa?, Desh.,
 — *imbricata*?, Lam.,
Keilostoma turricula, Brug.,
Littorina sulcata?, Desh.,
Solarium bistriatum?, Desh.,
 — *patulum*?, Lam.,
Bifrontia serrata, Desh.,
Fissurella sublamellosa, Desh.,
Dentalium lucidum?, Desh.,
Tornatella sulcata, Lam.,
Ringicula ringens, Lam.,
Bullæa Houzeaui, Nyst.

LAMELLIBRANCHES.

Pinna margaritacea, Lam.

Modiola Deshayesi, J. Sow.,
 — *dimidiata*, S. Wood,
 — *elegans*, J. Sow.,
Solemya? *Cuvieri*?, Desh.,
Cardium porulosum, Lam.,
 — *semigranulosum*?, Sow.,
Lucina gigantea, Desh.,
 — *saxorum*, Lam.,
 — *pulchella*, Agass.,
Cardita acuticosta?, Lam.,
 — *planicosta*?, Lam.,
Cytherea deltoïdea?, Lam.,
 — *pusilla*?, Desh.,
 — *suberycinoïdes*?, Desh.,
Mactra compressa?, Desh.,
 — *semisulcata*, Lam.,
Tellina pseudodonacialis, d'Orb.,
 — *rostratina*?, Desh.,
Solen proximus?, Desh.

La *Nummulites planulata* se montre dans le système panisélien, mais tout à fait à la base de l'assise et à l'état remanié. On en a aussi signalé la présence dans les grès lustrés; mais il n'est nullement démontré que les très-rares spécimens de *Nummulites* recueillis dans cette position appartiennent bien à l'espèce *planulata*.

La faune du système panisélien type renferme donc 50 espèces, dont la plupart lui sont communes avec le Calcaire grossier du bassin de Paris. Les autres, peu nombreuses, se rencontrent en France dans les Sables de Cuise-la-Motte. Nous sommes donc autorisés, comme l'a fait avant nous M. le professeur Dewalque (1), à rapporter les couches de sables et de grès qui couronnent le Mont-Panisel à quelque partie du Calcaire grossier de Paris.

Dans une publication récente (2), M. le professeur Hébert a émis sur ce sujet une opinion contraire à la nôtre. Il y a certainement plus de rapports, dit-il, entre la faune de Cuise et la faune panisélienne, qu'entre celle-ci et la faune du Calcaire grossier. Plus loin il ajoute : « Il y a, au point de vue minéralogique et paléontologique, tant » d'analogie entre l'Ypresien supérieur et le Panisélien, que je ne vois » réellement aucune raison de les maintenir séparés, et leur réunion » en un seul groupe, ou plutôt la disparition du terme *Ypresien su-* » *périeur* me paraîtrait un progrès.

(1) *Prodrome d'une Description géologique de la Belgique.*

(2) *Comparaison de l'Éocène inférieur de la Belgique et de l'Angleterre avec celui du bassin de Paris.*

» Cette réunion en un seul tout de l'Ypresien supérieur et du Panisélien, et la correspondance de cet ensemble à la partie des Sables du Soissonnais qui est supérieure aux Lignites, c'est-à-dire aux Sables de Cuise, a été faite il y a longtemps par M. Prestwich, et je n'y serais pas revenu, si je ne voyais parmi les géologues belges beaucoup d'indécision ou même de divergences sur ce point, car quelques-uns placent le système panisélien dans l'Éocène moyen, à la base du Calcaire grossier. Pour moi la question ne me paraît pas douteuse. Je reste d'accord avec M. Prestwich. »

Nous pensons que le savant professeur de la Sorbonne modifiera son opinion quand il aura pris connaissance de la liste des fossiles que nous donnons plus haut et quand nous vous aurons démontré :

1^o Que le système panisélien type, c'est-à-dire les couches qui couvrent le Mont-Panisel, reposent sur l'Ypresien supérieur et en sont parfaitement distinctes sous le rapport minéralogique ;

2^o Que le dépôt du système panisélien a été précédé dans notre contrée par un important phénomène de dénudation qui a raviné profondément les sables ypresiens sous-jacents.

Cette démonstration vous sera faite dans nos excursions.

Mais si nous pouvons vous prouver que le système panisélien est parfaitement distinct, sous tous les rapports, du système ypresien supérieur, nous ne pourrions vous démontrer, dans notre bassin, son indépendance du système bruxellien. Si cette indépendance, qui est pour nous douteuse, comme pour M. G. Dewalque (1), existe, elle doit être cherchée en dehors des régions que nous comptons vous faire explorer.

Système ypresien supérieur. — Ce système, sur lequel la plus grande partie de la ville de Mons est bâtie, est constitué dans la partie centrale du bassin de la Haine, comme dans les collines flamandes, par un sable fin, légèrement glauconifère et pailleté, mais transformé, sur quelques points et par altération, en un sable jaune ferrugineux. On y rencontre quelques minces couches non continues d'argile sableuse légèrement verdâtre ou jaunâtre.

La *Nummulites planulata*, quelquefois associée à la *Turritella edita*, est le fossile le plus remarquable de cette assise dans les collines montoises. Cette coquille se rencontre isolée dans le sable, mais le plus souvent elle forme, par son agglomération, de véritables couches, dont l'une, très-remarquable, est mise à découvert dans une fouille que la ville de Mons, à l'occasion de votre visite, a fait pratiquer à

(1) *Op. cit.*

quelques centaines de mètres d'ici, à l'intersection des rues des Dominicains et des Compagnons.

L'abondance de la *Nummulites planulata* dans l'Ypresien supérieur et la rencontre que l'on y a faite, soit dans notre bassin, soit en d'autres points de la Belgique, de quelques fossiles cités par M. Dewalque, tels que (1) :

<i>Turritella edita</i> , Sow.,		<i>Crassatella propinqua</i> , Wat.,
— <i>hybrida</i> , Desh.,		<i>Cardita Prevosti</i> ?, Desh.,
<i>Cytherea Suessommensis</i> ?, Desh.,		<i>Lucina squamula</i> , Desh.,

font rapporter ce système, par la plupart des géologues, aux Sables de Cuise-la-Motte du bassin de Paris.

Nous avons dit plus haut quelques mots des couches argilo-sableuses qui ont été placées par Dumont dans le système paniselien et qui, recouvertes par les sables bruxelliens, forment la partie moyenne des collines séparant à l'est le bassin de la Haine du bassin de la Sambre. Ces couches n'ont pu être bien étudiées que dans ces dernières années, grâce aux travaux des mines ou de construction des chemins de fer. Par leurs caractères minéralogiques elles diffèrent autant de l'Ypresien que du Paniselien. Cependant M. Dewalque (2) et M. Michel Mourlon (3) les ont, comme Dumont, rapportées à ce dernier système, mais le second de ces deux géologues y voit une zone différente de celle du Mont-Panisel et tant soit peu plus ancienne que celle-ci.

Quant à nous, nous rapportons les couches argilo-sableuses dont nous parlons au système ypresien supérieur. On y rencontre, comme à Mons, une couche pétrie de *Nummulites planulata*. Quant aux autres fossiles, ils ont été étudiés par M. Nyst sur des spécimens provenant de nos collections. Les espèces qui ont pu être déterminées sont les suivantes :

CRUSTACÉS.			<i>Cassidaria enodis</i> ?, Desh.,
<i>Cancer bispinosus</i> , Bell.			— <i>sulcaria</i> , Desh.,
CÉPHALOPODES.			<i>Pleurotoma antiqua</i> ?, Desh.,
<i>Belosepia sepioïdea</i> , Blainv.,			— <i>Briarti</i> , Nyst, n. sp.,
<i>Nautilus zigzag</i> ?, Sow.			<i>Voluta denudata</i> ?, J. Sow.,
GASTÉROPODES.			— <i>cithara</i> ?, Lam.,
<i>Ficula elegans</i> ?, Lam.,			— <i>elevata</i> , J. Sow.,
— (<i>Murex</i>) <i>Smithi</i> , J. Sow.,			— <i>luctatrix</i> , Sol.,
— <i>tricostata</i> , Desh.,			— <i>mixta</i> ?, Chemn.,
			<i>Turritella fasciata</i> , Lam.

(1) G. Dewalque, *op. cit.*

(2) *Op. cit.*

(3) Article *Géologie* dans *Patria belgica*.

LAMELLIBRANCHES.

Ostrea varilamella ?, Desh.,
Pecten Briarti, Nyst, n. sp.,
 — *contubernalis* ?, S. Wood,
 — *Prestwichi* ?, Morr.,
Modiola semistriata, S. Wood,
Mytilus affinis, J. Sow.,
Arca Briarti, Nyst, n. sp.,
Limopsis ? *Briarti*, Nyst, n. sp.,
Nucula condita, Nyst, n. sp.,

Leda Briarti ?, Nyst, n. sp.,
 — *Corneti*, Nyst, n. sp.,
Solemya Cuvieri ?, Desh.,
Cardium semigranulosum ?, Sow.,
Lucina callosa ?, Lam.,
Mactra compressa ?, Desh.,
Tellina pseudodonacialis, d'Orb.,
Corbula gallicula ?, Desh.,
 — *striata* ??, Desh.,
Panopæa intermedia ?, J. Sow.;

soit, avec la *Nummulites planulata*, 36 espèces, dont sept seulement : *Ficula tricostata*, *Voluta cithara*, *V. elevata*, *Solemya Cuvieri*, *Cardium semigranulosum*, *Mactra compressa* et *Tellina pseudodonacialis*, sont communes entre les argiles sableuses dont nous parlons et les couches paniseliennes types. On peut donc affirmer que paléontologiquement ces deux dépôts sont distincts.

Quoiqu'aucune des six espèces que l'on a, d'après M. Dewalque, rencontrées dans les sables ypresiens de l'Ouest, avec la *Nummulites planulata*, n'ait jusqu'à ce jour été recueillie dans les sables argileux de l'Est du bassin de la Haine, l'existence de ce dernier fossile, qui forme à Morlanwelz, comme à Mons, une couche gisant vers la partie supérieure de l'assise, suffirait, pensons-nous, pour faire admettre, pour les deux dépôts, un synchronisme en faveur duquel les caractères stratigraphiques viennent d'ailleurs militer. En effet, si, à l'aide de la grande coupe longitudinale du bassin de Mons exposée dans cette salle, nous comparons la position, relativement aux assises sous-jacentes, des sables à *Nummulites planulata* de Mons et des couches argilo-sableuses de Carnières et de Morlanwelz qui renferment le même fossile, nous voyons que celles-ci ne sont que la continuation des sables de Mons vers l'est.

La coupe dont nous venons de parler nous montre que les couches tertiaires de l'Est du bassin de Mons sont des dépôts côtiers qui se sont déposés en stratification transgressive sur une plage dont le fond était formé par le terrain houiller. Il n'en fut pas de même plus à l'ouest, vers Mons et les collines flamandes. L'étude de ces régions nous démontre que les sables ypresiens à *Nummulites planulata* se sont déposés sur des points situés, sinon à de grandes profondeurs, du moins à une certaine distance des côtes. Ces faits ne suffisent-ils pas pour expliquer la différence profonde existant dans les caractères minéralogiques de l'assise dont nous nous occupons, suivant qu'on l'étudie à Mons ou à Morlanwelz et Carnières ?

Système ypresien inférieur. — L'Ypresien inférieur se présente dans notre bassin avec une épaisseur très-variable, qui n'est sur certains

points que de quelques mètres, mais qui dépasse 15 à 20 mètres ailleurs. Il est constitué par une argile plus ou moins sableuse, bleu d'ardoise ou de teinte ferrugineuse, que l'on exploite en divers endroits pour la fabrication des briques, des tuiles et des tuyaux de drainage.

On n'a pas, à notre connaissance, rencontré jusqu'à ce jour dans l'argile ypresienne du bassin de la Haine d'autres débris organiques que quelques fragments de bois ligniteux ou de petites masses de succin; mais les caractères minéralogiques de l'assise et la position qu'elle occupe sous le sable à *Nummulites planulata* ne permettent pas de douter qu'elle ne soit le prolongement à l'est de la puissante couche d'argile d'Ypres ou des Flandres, qui possède une épaisseur de 136 mètres à Ostende et que l'on admet être le représentant dans notre pays de l'Argile de Londres. D'après M. Hébert (1), cette assise ne serait pas représentée dans le bassin de Paris, où il existerait ainsi une lacune importante entre les Lignites de Soissons et les Sables sans fossiles immédiatement inférieurs aux couches de Cuise-la-Motte.

Système landenien. — Dumont a établi deux divisions dans son système landenien. La partie supérieure est fluvio-marine et correspond à l'assise des Lignites du Soissonnais dans le bassin de Paris. Elle n'a été, jusqu'à ce jour, que très-peu étudiée dans la vallée de la Haine, où elle est représentée par des dépôts lenticulaires, non continus, intercalés entre l'argile d'Ypres et les sables landeniens inférieurs. Ces dépôts sont constitués par des sables souvent blancs, renfermant des amas d'argile ligniteuse et des masses irrégulières et non continues de grès blanc dans lequel on rencontre de rares traces de végétaux.

Le Landenien supérieur ne peut en ce moment être étudié que sur le territoire de la commune de Carnières, dans des carrières où l'on observe certains accidents géologiques sur lesquels nous comptons appeler toute votre attention.

Le Landenien inférieur est un dépôt marin correspondant aux Sables de Bracheux du bassin de Paris. Il est formé dans le haut par des sables légèrement glauconifères, dans lesquels on n'a pas jusqu'à ce jour rencontré de fossiles; mais à la partie inférieure du système, on trouve une couche assez épaisse, fortement glauconifère, dans laquelle gisent de nombreuses coquilles, dont la conservation malheureusement laisse souvent à désirer. On peut principalement observer cette couche dans les environs de Tournai et à Angre. Nous espérons vous faire visiter cette dernière localité.

Système heersien. — Ce système fut placé par Dumont dans le terrain crétacé, mais M. Hébert démontra plus tard qu'il appartient à la

(1) *Op. cit.*

formation tertiaire. Dans sa dernière publication, ce géologue identifie avec ce système le sable et le calcaire de Rilly et la marne strontianifère de Meudon (1).

Le système heersien possède une importance assez grande dans la province de Limbourg, où il est représenté par des sables et des marnes blanches, qui renferment une flore remarquable décrite par M. le comte de Saporta et M. le docteur Marion dans les *Mémoires de l'Académie royale de Belgique* (2); mais rien de ressemblant aux couches limbourgeoises ne se montre dans le bassin de la Haine, où l'on rapporte au système heersien quelques amas d'argile ligniteuse qui gisent en dessous du Landenien inférieur.

Calcaire grossier de Mons. — Depuis longtemps les couches heersiennes du Limbourg étaient considérées comme les plus anciens dépôts tertiaires de l'Europe occidentale, lorsqu'en 1865 le creusement d'un puits domestique nous fit découvrir sous la partie nord-est du territoire de la ville où vous êtes en ce moment réunis, un dépôt important auquel on a depuis donné le nom de *Calcaire grossier de Mons* ou de *Calcaire de Mons*.

Ce dépôt, dont la puissance atteint 93 mètres, est constitué par du calcaire blanc ou jaunâtre, à texture grossière, souvent friable, renfermant quelques parties durcies, calcareuses ou siliceuses. Des travaux de sondages entrepris pour la recherche de la houille ou pour des puits artésiens, ont démontré que le Calcaire grossier de Mons remplit une profonde dénudation creusée dans le terrain crétacé. Il s'étend probablement sous tout le territoire de la ville, où il repose sur la Craie blanche, et il s'avance au sud-ouest sous le village de Cuesmes, où il recouvre l'assise supérieure de notre terrain crétacé, assise correspondant à l'étage du Tufeau de Maestricht.

Le Calcaire grossier de Mons ne se montre en affleurement à la surface sur aucun point de nos environs. Pour l'observer, il est nécessaire de creuser le sol, et c'est ce que nous avons fait à l'occasion de votre visite. Nous avons entrepris le fonçage d'un puits dans le parc de M. Fernand Coppée, qui a mis à notre disposition tout le terrain nécessaire à cet effet. Nous vous demanderons, Messieurs, de voter ici des remerciements à M. Coppée, sans l'obligeance de qui nous aurions été bien embarrassés pour vous démontrer l'existence du Calcaire grossier de Mons, l'accès du premier puits où nous l'avons découvert en 1865 nous étant interdit par le propriétaire (*Applaudissements*). Grâce à M. Coppée, vous pourrez vous assurer des immenses

(1) Hébert, *op. cit.*

(2) *Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers*, t. XXXVII.

richesses paléontologiques que renferme le nouvel étage tertiaire, dont nous avons décrit jusqu'à ce jour, dans les *Mémoires de l'Académie royale de Belgique*, 132 espèces de Gastéropodes. Mais notre travail est loin d'être terminé. En y comprenant les Entomostracés, les Bryozoaires, les Polypiers et les Foraminifères, la faune aujourd'hui recueillie dans le Calcaire de Mons renferme plus de quatre cents espèces. La plupart d'entr'elles sont nouvelles, mais plusieurs nous paraissent identiques avec des espèces des Sables de Bracheux, des Sables de Cuise et du Calcaire grossier du bassin de Paris. Nous ajouterons que la présence de quelques-unes de nos espèces est signalée par M. Hébert dans la Marne strontianifère que l'on voit recouvrir le Calcaire pisolithique dans la carrière des Moulineaux, entre Meudon et Issy.

Terrain crétacé.

Dumont a rapporté les diverses assises crétacées du Hainaut à ses cinq systèmes *maastrichtien*, *sénonien*, *nervien*, *hervien* et *aachenien*; mais les études faites dans notre bassin, postérieurement à la publication de la *Carte géologique de la Belgique*, n'ont pas confirmé entièrement les vues de notre illustre géologue.

Les types des systèmes crétacés de Dumont ont été pris dans les provinces de Liège et de Limbourg, ou à peu de distance au-delà de la frontière, excepté pour le système *nervien* qui n'existerait que dans le Hainaut. Or, nous pourrions démontrer aujourd'hui, et d'autres géologues l'ont déjà fait partiellement avant nous, que :

1^o Le système *maastrichtien* du Limbourg est représenté dans le Hainaut ;

2^o Il en est de même du *Sénonien*, mais l'assise inférieure de ce système dans le Hainaut correspond à certaine partie du système *hervien* de Liège ;

3^o Le système *hervien*, tel que Dumont l'a établi pour la province de Liège, correspond donc à la partie inférieure du *Sénonien* du Hainaut ; mais il comprend aussi une partie de notre système *nervien*, dont la base est jusqu'à ce jour inconnue dans les environs de Liège ;

4^o Les dépôts du Hainaut que Dumont a placés dans le système *hervien*, c'est-à-dire le *Tourtia* de Tournai et de Montignies-sur-Roc et les *Meules* de Bracquegnies et de Bernissart, n'existent pas dans la province de Liège, du moins ils n'y ont pas été rencontrés jusqu'aujourd'hui ;

5^o Les sables et les argiles avec végétaux fossiles, qui se montrent à la base du terrain crétacé dans le Hainaut, ne correspondent pas aux

sables et aux argiles d'Aix-la-Chapelle que Dumont a pris pour type de son système *aachénien*.

Les premières études auxquelles nous nous sommes livrés sur le terrain crétacé du Hainaut (1) nous ont permis de le diviser en six étages, de valeur géologique très-inégale, mais parfaitement distincts sous tous les rapports. Nous allons le plus rapidement possible vous faire connaître les principaux caractères de chacune de nos divisions. Nous commencerons par la sixième, qui est la division supérieure.

6^e étage. — A l'exemple de Dumont et de tous les géologues qui ont, avant nous, étudié le terrain crétacé du Hainaut, nous avons considéré comme ne formant qu'un seul tout, correspondant au système maestrichtien, l'assise dite du *Tufeau de Ciply* et la Craie brune sur laquelle elle repose. Aujourd'hui, des considérations paléontologiques nous portent à réunir cette Craie brune à notre cinquième étage. Le sixième ne comprend donc plus que le Tufeau de Ciply, qui correspond exactement à la Craie supérieure de Maestricht.

Le Tufeau de Ciply est un calcaire à texture grossière, blanchâtre ou jaunâtre, souvent friable, formant des bancs bien réguliers, dans lesquels on rencontre de rares rognons de silex gris. L'assise géologique qu'il constitue recouvre en stratification très-transgressive les couches crétacées sous-jacentes. La surface de contact est toujours durcie, perforée et ravinée. Les vides produits par la dénudation sont souvent remplis par un conglomérat fossilifère, auquel nous avons donné le nom de *Poudingue de la Malogne*. Ce poudingue est formé par la réunion de nombreux nodules d'une substance brune, renfermant du phosphate de chaux, et réunis par une pâte calcaire résistante ou friable. Des travaux sont entrepris depuis deux ans pour l'exploitation de ces nodules phosphatés.

A l'exception des Foraminifères et des Bryozoaires, les fossiles sont rares dans le Tufeau de Ciply, mais ils abondent sur certains points dans le Poudingue de la Malogne, comme vous pourrez vous en assurer lors de la visite que nous vous proposons de faire à Ciply.

5^e étage. — Lors de la publication de notre premier travail sur le terrain crétacé du Hainaut, nous considérions notre cinquième étage comme formé par une seule masse de craie blanche indivisible géologiquement, mais nous sommes parvenus plus tard à y établir quatre subdivisions (2), que nous portons à cinq aujourd'hui par la

(1) *Description minéralogique, stratigraphique et paléontologique du terrain crétacé de la province de Hainaut (Mémoires de la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut, 3^e sér., t. I).*

(2) *Sur la subdivision de la Craie blanche du Hainaut en quatre assises (Mém. cour. et mém. des sav. étr. publiés par l'Académie R. Belgique, t. XXXV).*

réunion au cinquième étage de la Craie brune de Ciply distraite du sixième. Nos cinq sous-étages sont :

1^o La *Craie brune de Ciply*. — C'est l'une des plus remarquables assises crétacées de notre pays. Elle est constituée par une craie grise, grossière, friable, renfermant 25 p. % de grains blancs de carbonate de chaux et 75 p. % de grains bruns dans la composition desquels il entre une notable proportion de phosphate de chaux. Sur une hauteur de 9 à 10 mètres, elle forme des bancs bien stratifiés, sans silex. Plus bas, cette dernière substance se rencontre en rognons, d'abord isolés, puis réunis en lits continus. En même temps la proportion des grains bruns diminue ; la craie, tout en restant grossière, devient plus blanche, et bientôt elle passe insensiblement à l'assise sous-jacente.

La Craie brune de Ciply, déjà si remarquable au point de vue minéralogique, l'est tout autant sous le rapport paléontologique. A quelques espèces encore inédites sont associées des formes de la Craie blanche et d'autres que l'on considérerait comme caractéristiques de la partie la plus supérieure du terrain crétacé. Le même mélange se remarque d'ailleurs dans le Poudingue de la Malogne qui forme la base du sixième étage ou Tufeau de Ciply.

2^o La *Craie de Spiennes*. — La Craie de Spiennes, à laquelle passe insensiblement la Craie brune de Ciply, est une craie grossière, rude au toucher, peu ou point écrivante, stratifiée en bancs bien réguliers. Du silex gris sombre s'y rencontre abondamment, en bancs massifs continus, ou en rognons souvent très-volumineux. Ce silex, qui est actuellement exploité pour la fabrication des faïences, le fut aussi, sur une très-grande échelle, pour la fabrication des ustensiles de l'âge de la pierre polie. Nous aurons l'occasion, Messieurs, de vous montrer les vestiges des travaux d'exploitation souterraine entrepris par les hommes anciens pour la recherche de cette matière, qui avait pour eux autant d'importance qu'en a le fer pour les populations modernes.

Les fossiles de la Craie de Spiennes appartiennent généralement à des espèces de la Craie blanche. Cependant on y rencontre encore, mais rarement, quelques formes de la Craie supérieure.

Avant le dépôt de la Craie de Spiennes les assises crétacées sous-jacentes ont été profondément ravinées. Aussi l'on trouve, sous la surface de contact, une craie jaune, très-dure, souvent perforée par des coquilles lithophages.

3^o La *Craie de Nouvelles*. — C'est une craie très-blanche, douce au toucher, traçante, stratifiée en bancs irréguliers, très-fissurés. On y rencontre quelques rognons isolés de silex noir. Cette craie est exploitée pour la fabrication de la chaux et pour divers autres usages.

Le fossile caractéristique de la Craie de Nouvelles est le *Magas pumilus*, qui ne se rencontre qu'à ce niveau. L'ensemble de la faune nous permet de rapporter l'assise à la *Craie de Meudon*. Si le *Calcaire pisolithique* que l'on observe sur celle-ci correspond bien, comme le pense M. Hébert, à quelque partie de notre sixième étage ou Tufeau de Ciply, il existe dans le bassin de Paris, immédiatement au-dessus de la Craie de Meudon, une importante lacune représentée en Belgique par la Craie brune de Ciply et la Craie de Spiennes.

4^o La *Craie d'Obourg*. — Sous le rapport minéralogique la Craie d'Obourg ressemble beaucoup à celle de Nouvelles, et elle est comme elle exploitée pour la fabrication de la chaux ; mais elle en diffère cependant par une moins grande pureté. Ce qui l'en distingue au point de vue paléontologique, c'est l'absence du *Magas pumilus* et principalement le changement de forme que l'on remarque dans l'Oursin le plus abondant de la Craie blanche : l'*Echinocorys vulgaris* ou *Ananchytes ovata*. Ce fossile, qui dans la Craie brune de Ciply, la Craie de Spiennes et la Craie de Nouvelles, a la forme type *ovata*, se transforme, dans la Craie d'Obourg, en deux variétés que certains auteurs ont élevées au rang d'espèces : l'*A. gibba* et l'*A. conoïdea*. M. Hébert a, pensons-nous, constaté le même fait dans la Craie blanche du bassin de Paris.

La *Belemnitella mucronata* abonde dans la craie de nos trois premières assises et dans la partie supérieure de celle d'Obourg ; mais vers la partie inférieure elle paraît disparaître et deux autres espèces de Bélemnites se montrent : l'une nous est inconnue ; l'autre est la *B. quadrata*.

La Craie d'Obourg est séparée de celle de Saint-Vaast par un conglomérat fossilifère dans lequel on trouve de nombreux Spongiaires, avec les deux Bélemnites dont nous venons de parler.

5^o La *Craie de Saint-Vaast*. — Cette craie est douce au toucher et traçante, mais d'une teinte grise quelquefois assez prononcée. Elle renferme, en rognons isolés ou disposés par lits contigus, du silex bigarré de gris, de noir et de blanc. On l'exploite sur une grande échelle pour la fabrication de la chaux.

La Craie de Saint-Vaast est pauvre en fossiles. La *Belemnitella quadrata* et quelques Spongiaires s'y rencontrent, principalement vers le haut de l'assise. Vers le bas on ne trouve guère que l'*Ostrea semiplana* (*O. flabelliformis*), avec de grands *Inoceramus*. Nous possédons de ce niveau des dents de *Ptychodus latissimus*.

Tout à fait à sa partie inférieure, la Craie de Saint-Vaast se charge de quelques grains de glauconie. A son contact avec le quatrième étage, nous avons constaté l'existence d'une importante dénudation,

qui représenterait une lacune géologique correspondant, peut-être, à certaines assises de Craie blanche que l'on trouve dans le Nord de la France.

4^e étage. — Cet étage se distingue par une grande variété dans les caractères minéralogiques. A sa partie supérieure se montre ordinairement une couche connue sous le nom de *Gris des mineurs*, mais à laquelle il conviendrait, pensons-nous, d'appliquer la dénomination de *Craie de Maisières*. C'est un calcaire sableux, friable, glauconifère, renfermant de nombreux fossiles, principalement des Huîtres souvent disposées en bancs.

Sur le versant septentrional du bassin, où l'étage se présente souvent avec une puissance très-considérable, la Craie de Maisières est superposée à des bancs massifs de silex gris, alternant avec des couches de craie grise grossière. Un peu plus bas, les bancs massifs sont remplacés par d'énormes rognons de silex noir qui prend quelquefois une teinte rose. L'ensemble de ces couches à silex est désigné par les mineurs sous le nom de *Rabots*. Nous sommes d'avis de lui donner celui d'*Assise des Silex de Saint-Denis*, du nom de la localité voisine de Mons où les bancs massifs sont exploités sur la plus grande échelle.

Immédiatement au-dessous des couches à silex et par transition insensible, commence une assise de marne simple ou glauconifère, renfermant de nombreuses concrétions siliceuses. Elle a reçu des mineurs le nom de *Fortes-toises* dans la partie occidentale du bassin, et de *Verts à têtes de chat* dans la partie orientale. Nous ne trouvons pas, pour le moment, de nom à proposer pour remplacer ces deux appellations qui n'ont aucune signification géologique.

En-dessous des Fortes-toises on trouve une plus ou moins grande épaisseur de marne très-argileuse, blanche ou bleuâtre, quelquefois légèrement ou fortement chargée de glauconie. C'est cette assise qui est connue sous le nom de *Dièves*. Elle est superposée, quand l'étage est complet, à une couche relativement assez mince, formée de marne très-glauconifère, chargée de petits galets et connue des mineurs français et belges sous le nom de *Tourtia*.

La faune de notre quatrième étage présente autant de diversité que sa composition minéralogique. Tandis que vers le haut elle montre beaucoup d'affinité avec la faune sénonienne, elle se rapproche dans la partie inférieure de la faune cénomaniennne. En effet la Craie de Maisières et les Silex de Saint-Denis renferment principalement :

<i>Ostrea semiplana</i> (<i>O. flabelliformis</i>),		<i>Ostrea larva</i> ,
— <i>laciniata</i> (<i>O. decussata</i>),		— <i>hippodium</i> ,
— <i>lateralis</i> ,		<i>Inoceramus Brongniarti</i> ,

Spondylus spinosus,
Terebratula semiglobosa,

| *Rhynchonella plicatilis*,
Terebratulina gracilis;

et c'est l'existence de cette faune qui a porté M. Gosselet à identifier avec l'assise des Silex de Saint-Denis la craie à *Inoceramus Brongniarti* du Nord de la France (1). Dans les Fortes-toises les fossiles sont généralement assez rares, mais dans les Dièves l'*Inoceramus Brongniarti* et la *Terebratulina gracilis* se montrent quelquefois avec assez d'abondance. Enfin dans le Tourtia on trouve le *Pecten asper* et les *Ostrea columba*, *O. carinata* et *O. diluviana*, avec la *Rhynchonella Lamarchi* et d'autres fossiles.

Nous aurons l'occasion, dans nos excursions, de vous faire étudier les diverses assises de notre quatrième étage, excepté le Tourtia, qui en forme la base et qui n'affleure en aucun point de notre bassin, où il est cependant traversé par beaucoup de puits de mines.

3^e étage. — Notre troisième étage crétacé n'a dans la province de Hainaut, sous le rapport géologique, qu'une importance que l'on pourrait dire nulle, car il n'est représenté que par quelques petits lambeaux d'un poudingue auquel on a donné le nom de *Tourtia de Tournai* ou *Tourtia de Montignies-sur-Roc*. Ces lambeaux sont les vestiges d'une assise importante, qui fut dénudée avant le dépôt du 4^e étage. On la rencontre sur le Calcaire carbonifère dans la carrière de Chercq près de Tournai, ou dans des anfractuosités du grès dévonien à Montignies-sur-Roc.

La dénudation du troisième étage fut moins complète dans le département du Nord que dans notre pays. On trouve en effet, près du village d'Houdain-lez-Bavay, sur les bords de l'Hogneau, au-dessus d'un conglomérat qui correspond à celui de Montignies-sur-Roc, une épaisseur d'environ 15 mètres de calcaire jaune, très-tenace, dont quelques bancs renferment de petits grains luisants de limonite, qui sont quelquefois assez nombreux pour transformer la roche en un véritable minerai de fer. A une époque inconnue, des souterrains ont été creusés par l'homme dans cette roche. Ils ont reçu du vulgaire le nom de *trous des Sarrasins*, et de là est venue la dénomination de *pierre des Sarrasins*, ou, par abréviation, de *Sarrasin*, donnée à la roche dans laquelle les excavations sont pratiquées. Il nous semblerait convenable de remplacer dans la langue scientifique ce nom un peu barbare par celui de *Calcaire limonitifère d'Houdain*.

Si l'importance du Tourtia de Tournai et de Montignies-sur-Roc est presque nulle au point de vue purement géologique, son importance sous le rapport paléontologique est au contraire énorme. Les travaux

(1) *Bull. Soc. géol. France*, 3^e sér., t. II.

de M. d'Archiac (1) et de M. de Ryckholdt (2) nous ont fait connaître l'existence dans ce conglomérat de plusieurs Céphalopodes, 216 Gastéropodes, 115 Lamellibranches, 20 Brachiopodes et 8 Échinodermes. La plus grande partie de ces espèces sont jusqu'à ce jour spéciales au Tourtia, mais 43 ont été rencontrées dans d'autres localités, principalement dans les couches cénomaniennes de la Sarthe et des environs de Rouen.

2^e étage. — Le deuxième étage crétacé n'est connu jusqu'à ce jour que sur le versant septentrional de notre bassin, où il constitue une bande qui s'étend de Bracquognies à l'est, jusque près d'Anzin à l'ouest. Sa puissance est souvent considérable; elle atteint 44 mètres dans la partie orientale du bassin et 183 mètres dans la partie occidentale.

A Bracquognies la roche constituant l'étage est connue sous le nom de *Meule*. C'est un grès glauconifère, dont les éléments sont réunis par de la silice gélatineuse soluble dans la potasse caustique. A Anzin, Condé et Bernissart, où la roche prend le nom de *Grès vert* et quelquefois de *Meule*, elle présente la plus grande variété dans sa composition minéralogique : c'est aussi généralement un grès glauconifère, mais les éléments sont agglutinés par un ciment de calcaire, et la silice, gélatineuse ne se rencontre qu'exceptionnellement; quelques bancs sont même presque entièrement constitués par du calcaire glauconifère à texture grossière.

La composition de la *Meule* à Bracquognies la rapproche beaucoup de la Gaize du département des Ardennes et de certaines couches rencontrées récemment dans le terrain crétacé du Boulonnais par M. Barrois (3), ou précédemment par M. de Lapparent (4) dans le pays de Bray, au cap de la Hève, dans l'Yonne, etc.

La *Meule* de Bracquognies nous a fourni environ 120 espèces de coquilles, dont 93 ont été décrites et figurées par nous (5). Parmi ces espèces, 42 sont nouvelles pour la science, mais 51 précédemment connues et décrites ont toutes, à l'exception de 9, été rencontrées dans le *Green-sand* des *Blackdowns*, dans le Devonshire. Ce dépôt remarquable a donc dans notre bassin un représentant que vous pourrez étudier dans l'une de vos excursions.

(1) *Rapport sur les fossiles du Tourtia* (Mém. Soc. géol. France, 2^e sér., t. II).

(2) *Mélanges paléontologiques* (Ouvrage inachevé).

(3) *L'étage de la Gaize dans le Boulonnais* (Bull. Soc. géol. France, 3^e sér., t. II).

(4) *Bull. Soc. géol. France*, 2^e sér., t. XXIV, XXV, XXIX, et 3^e sér., t. I.

(5) *Mém. couronnés et mém. des Savants étrangers publiés par l'Acad. R. Belgique*, t. XXXIV.

1^{er} étage. — Notre premier étage, comme le second, ne se trouve que sur le versant septentrional du bassin, où il est directement superposé au terrain houiller ou au Calcaire carbonifère. Il est constitué par des amas très-irréguliers de sables et de graviers accompagnant des argiles blanches, grises, noires, rouges ou bigarrées, que l'on exploite pour la fabrication des briques réfractaires et des produits céramiques, à Hautrages, Baudour, La Louvière, etc. Jamais nous n'avons constaté dans ces dépôts l'existence de la glauconie ou du calcaire.

Les argiles sableuses de notre premier étage renferment souvent de nombreux restes de végétaux, consistant principalement en fragments charbonneux de racines et de troncs de Conifères. Les exploitations de La Louvière nous ont fourni des débris d'un Cycadée et des fruits bien conservés de Conifères ayant appartenu à huit espèces. Ces restes de l'ancienne flore qui vivait dans notre pays avant l'invasion de la mer crétacée, ont été étudiés et décrits en 1866 par feu l'abbé Coemans dans les *Mémoires de l'Académie R. de Belgique*.

Dumont a rapporté les amas de sables et d'argiles dont nous venons de parler à son système aachénien, c'est-à-dire aux dépôts sableux et argileux que l'on trouve à la base du terrain crétacé aux environs d'Aix-la-Chapelle. Coemans à ce sujet s'exprime comme suit :

« Si l'on compare la flore de La Louvière à celle d'Aix-la-Chapelle, » on peut en tirer une conclusion assez importante par rapport à l'âge » relatif de ces deux flores. La géographie botanique nous enseigne » que les Conifères ont généralement une aire de dispersion très- » étendue. D'après cela, La Louvière et Aix-la-Chapelle n'étant éloi- » gnées l'une de l'autre que d'une trentaine de lieues et accusant » toutes deux par leurs Conifères un pays de montagnes, devraient au » moins posséder, nous semble-t-il, quelques espèces communes, si » leurs flores étaient contemporaines. Or, cela n'est pas : Aix-la- » Chapelle possède 12 Conifères, La Louvière en compte 8 ; et sur ces » 20 essences, il ne se trouve pas une espèce identique, pas une espèce » commune aux deux localités. Les genres mêmes sont entièrement » différents, et les Conifères de ces deux endroits montrent autant » d'éloignement qu'il s'en trouve entre les Pins des Alpes et les Coni- » fères de la Nouvelle-Hollande. »

Les dépôts argilo-sableux, avec végétaux fossiles, que l'on trouve dans le Hainaut entre des couches crétacées marines de l'âge du Green-sand des Blackdowns et la formation houillère, ne doivent donc pas être rapportés au système aachénien de Dumont.

Nous vous ferons remarquer, Messieurs, qu'on n'a pas, jusqu'à ce jour, rencontré dans le bassin de Mons aucun dépôt marin entre le

terrain houiller et la Meule de Bracquegnies. Il existe donc ici une immense lacune géologique, correspondant aux terrains permien, triasique et jurassique, et même aux couches crétacées inférieures de la France et de l'Angleterre.

Les dépôts dont nous nous occupons sont placés dans cette lacune. Si nous les avons dans ce travail rapportés à la période crétacée, comme nous l'avons fait d'ailleurs dans nos publications antérieures, nous devons renouveler la déclaration que nous avons déjà faite (1) : c'est que nous ne voyons pas plus de raisons pour rapporter ces dépôts soit à un étage crétacé inférieur au Green-sand des Blackdowns, soit à l'un des étages géologiques intermédiaires entre les formations crétacée et houillère.

M. le professeur Gosselet, pour des raisons qu'il nous fera sans doute connaître dans cette session, a rapporté au Gault les sables et les argiles à végétaux fossiles de notre premier étage. Quant à nous, l'étude détaillée que nous avons faite de ces dépôts nous a permis d'affirmer, dès 1866, que les phénomènes auxquels ils sont dûs se sont passés à la surface d'un sol émergé, et d'émettre, relativement à leur âge, l'opinion suivante que nous avons encore aujourd'hui (2) :

« La formation des sables et des argiles avec lignites que l'on rencontre à la base du terrain crétacé, dans le Hainaut, est due aux actions destructives des phénomènes météoriques sur les roches primaires combinées avec celles de nombreuses sources thermales. Elle a commencé à la fin de la période houillère, et elle s'est continuée jusqu'au moment où les mers ont envahi la contrée. Cette invasion s'est faite, suivant toutes probabilités, à la fin du dépôt du Gault. »

Nous terminerons ici cette lecture, qui n'avait, Messieurs, d'autre but que d'attirer votre attention sur les faits géologiques principaux qu'il y a, d'après nous, à étudier dans notre région pour les terrains supérieurs à la Houille. Si le temps ne nous fait défaut, nous vous dirons, peut-être, quelques mots des terrains primaires dont l'étude acquiert chaque jour plus d'importance pour le Nord de la France et pour la Belgique. Mais nous pensons que d'autres pourront mieux que nous vous entretenir de ce sujet.

Des dessins exécutés à une grande échelle sont exposés dans la salle. On voit, par leur examen, qu'une profonde vallée, dont la formation

(1) *Description de l'étage inférieur du terrain crétacé du Hainaut* (Mém. de l'Acad. R. Belgique, t. XXXIII).

(2) *Op. cit.*

est due en partie au soulèvement des bords du bassin primaire, en partie à celui de la partie supérieure du terrain houiller, a reçu les dépôts crétacés du Hainaut. A l'époque crétacée, cette vallée était un golfe communiquant largement avec la mer du grand bassin anglo-parisien ; mais elle présentait une particularité assez remarquable. Sa profondeur dépassait de beaucoup celle de la pleine mer voisine. C'est probablement à cette circonstance qu'est due l'existence, dans le Hainaut, de dépôts crétacés inférieurs que l'on ne rencontre pas dans les départements du Pas-de-Calais et du Nord, sinon sous une faible surface aux environs d'Anzin et de Condé, sur le prolongement de la vallée de Mons.

Immédiatement après la séance, la Société s'est rendue au point d'intersection de la rue des Telliers et de la rue des Compagnons, où une fouille pratiquée, à l'occasion de cette visite, par les soins de l'Administration de la Ville, avait mis à découvert, à 1^m20 de profondeur, une couche de 0^m15 à 0^m20 d'épaisseur, pétrée de *Nummulites planulata*. A ce sujet les explications suivantes ont été données :

La ville de Mons est bâtie sur une colline isolée, dont la partie inférieure est formée par le système ypresien inférieur ou Argile d'Ypres, et les parties supérieure et moyenne par le système ypresien supérieur, constitué par du sable fin, plus ou moins glauconifère et verdâtre, devenant quelquefois jaunâtre par altération. Cette assise sableuse correspond, d'après la plupart des géologues, aux Sables de Cuise-la-Motte du bassin de Paris, dont il renferme en effet le fossile le plus abondant, la *Nummulites planulata* ; on y trouve aussi, mais assez rarement, la *Turritella edita*. Les spécimens de la première de ces deux espèces, quelquefois isolés, sont le plus souvent réunis en couches assez étendues mais qui ne paraissent pas continues.

Dans l'après-midi, la Société, sous la conduite de M. Houzeau, a exploré les collines tertiaires du Mont-Panisel ; puis elle s'est rendue dans les jardins de la Société du Vauxhall, où une fête musicale lui a été offerte avec le concours de la Société d'Harmonie des charbonnages de Mariemont, dirigée par M. Dagnelies. Le soir elle a assisté à une soirée donnée à son intention dans les salons de l'Hôtel-de-Ville, où elle a été reçue par MM. les Échevins.

Séance du 31 août 1874.

PRÉSIDENCE DE M. DEWALQUE.

La séance s'ouvre à sept heures un quart du soir, dans la Salle des Concerts, au Théâtre.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, le Président proclame membre de la Société :

M. HOUZEAU DE LEHAIE, Secrétaire général de la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut, à Hyon, près Mons (Belgique).

Il annonce ensuite une présentation.

La parole est donnée à M. Houzeau de Lehaie pour rendre compte de l'excursion de la veille :

Compte-rendu de l'excursion du 30 août au Mont-Panisel (1),
par M. Houzeau de Lehaie.

La Société est sortie de Mons, vers deux heures et demie, par la rue d'Havré, puis, longeant la rivière de la Trouille, elle a gagné le village d'Hyon, et de là s'est dirigée vers la colline du *Bois de Mons*, le plus méridional des deux coteaux où se rencontrent les couches prises par Dumont pour type de l'étage *paniselien*. Elle l'a gravi par un chemin creux, dirigé de l'ouest à l'est.

A mi-côte, à 60 mètres au-dessus de la mer, nous avons pu observer, dans le talus de gauche, une excavation où le sable ypresien se montrait stratifié en lits très-minces, qui lui donnent une apparence feuilletée. Nous avons retrouvé plus tard ces mêmes caractères au sable du même étage, dans un chemin creux qui descend vers la maison de campagne de M^{me} Rouvez. M. Chellonneix a paru douter que ce sable fût bien en place.

(1) Pour qu'il ne puisse exister aucun doute sur la position exacte des endroits où des observations de quelque importance ont été faites dans le cours de nos excursions, chaque point sera déterminé par les distances qui le séparent des deux lignes nord-sud et est-ouest passant par la tour du Château de Mons pour les excursions des 30 et 31 août, 1^{er} et 2 septembre; par le clocher de Morlanwelz pour l'excursion du 3 septembre; par celui d'Elouges pour l'excursion du 4 septembre. Ces distances sont mesurées sur la Carte de l'État-major, à l'échelle de 1/20 000^e.

Un peu plus haut, à l'angle de ce chemin avec celui qui, dirigé du sud au nord, passe près du sommet de la colline, le sable est bien certainement en place. A mesure que nous montions au-dessus du Bocage, nous avons vu ses caractères se modifier : ici il devenait plus blanc, moins argileux, et contenait des moules épars de Turritelles et de petits vides qui semblent laissés par des Nummulites dont le test a disparu.

A l'altitude de 75 mètres (Long. est, 1680^m ; lat. sud, 1940^m), nous avons pu observer l'affleurement, dans le chemin, d'une couche de 0^m10 à 0^m15, presque exclusivement composée de *Nummulites planulata*, Brug. Elle est tout à fait analogue à celle que nous avons vue quelques heures auparavant dans une des rues de la ville de Mons.

Ici les loges des Nummulites sont souvent remplies de glauconie, dont les grains sont très-abondants à la base de cette petite couche. Avec ces Nummulites, on rencontre quelques autres fossiles ; ce sont le plus souvent des fragments de coquilles. Toutefois les dents de Poissons y sont assez bien conservées pour que j'aie pu déterminer les espèces suivantes :

Pycnodus toliapicus, Ag.,
Phyllopus Duboisi ?, Winkler.
Lamna elegans, Ag.,
 — *crassidens* ?, Ag.,
Otodus Vincenti, Winkler,
 — *minutissimus*, Winkler,

Galeocerdo minor, Ag.,
Myliobates toliapicus, Ag.,
Notidamus serratissimus, Ag.,
Corax fissuratus, Winkler,
Cælorrhynchus rectus, Ag.

C'est dans le talus de droite du même chemin, à environ 15 mètres au-dessus de cette petite couche, que se montre le contact du Paniselien et de l'Ypresien.

On a donc, au-dessus du Bocage, une coupe non interrompue du sable ypresien sur 25 mètres de hauteur. En descendant derrière le jardin du Bocage, on trouve l'argile sous-jacente au sable à la cote de 50 mètres. Le sable atteindrait donc 40 mètres de puissance.

Au contact du Paniselien, les couches ypresiennes, constituées par un sable fin, fortement coloré par de la limonite, sont ravinées. La base de l'étage paniselien est formée de sable grossier très-glauconifère et argileux, surtout au contact. Un ou deux mètres au-dessus apparaissent les psammites gris-bleuâtres. Ceux-ci forment plusieurs lits qui peuvent être partagés en trois groupes : ceux du groupe inférieur, plus argileux, contiennent parfois quelques Nummulites ; ceux du groupe moyen sont plus lustrés dans la cassure ; enfin ceux du groupe supérieur offrent des moules de Spongiaires dont les spicules sont parfois conservés, et des perforations d'Annélides. Ce groupe supérieur ne se rencontre que vers le sommet de la colline, à 200 ou 300 mètres plus à l'est.

Parvenue sur le plateau, la Société a pu ramasser les galets de silex et les fragments roulés de grès siliceux, que je lui y avais signalés dans la petite notice distribuée ce matin (V. la *Liste des dons*).

M. Gosselet voit dans ces derniers une preuve de l'existence dans le voisinage, à une certaine époque, de la couche de silex à *Nummulites lævigata* qui existe dans la partie septentrionale du bassin de Paris. Il en résulterait que ce bassin se serait étendu jusqu'ici et se serait ainsi relié au bassin tertiaire de la Belgique. Plusieurs membres ont paru se rallier à cette opinion.

La Société n'a pas jugé utile d'aller voir un second contact, semblable à celui du Bocage, à 1 kilomètre vers l'est, à la Fosse-à-Pluviers. En descendant le versant de la colline, doucement incliné au nord, elle a vu, dans le chemin creux, que les lits de psammites ont la même inclinaison que la surface du sol, soit environ 3° nord (Long. est, 1700^m; lat. sud, 1300^m).

Elle a ensuite fait un détour pour examiner l'endroit où Dumont a placé sur sa Carte un petit lambeau de dépôt *bruxellien* que l'on n'a jamais retrouvé. Puis, prenant à gauche un chemin qui descend vers la maison de campagne de M^{me} Rouvez, elle a revu la tranche des diverses couches paniseliennes, et enfin un nouveau contact sur l'Ypresien (Long. est, 1500^m; lat. sud, 1080^m). Elle a pu remarquer qu'ici le sable de ce dernier étage ne se compose pas des couches ferrugineuses qu'elle avait vues en haut, mais des couches stratifiées en lits très-minces et à aspect feuilleté, qu'elle avait rencontrées dans l'excavation plus bas en montant au Bocage. Un peu au-dessous du contact, on aperçoit un petit lit d'argile, de 10 centimètres d'épaisseur, intercalé dans le sable et contenant de nombreuses empreintes d'un *Lamellibranch*. Ces caractères semblent indiquer que le sable ypresien ne doit avoir ici qu'une faible épaisseur, et que l'on est fort près de l'argile qui forme l'Ypresien inférieur. Cette supposition est encore confirmée par ce fait qu'un puits domestique creusé à peu de distance n'a que 2 à 3 mètres de profondeur.

La base du Panisélien offre ici les mêmes caractères qu'au contact du Bocage. Elle se compose de sable glauconifère argileux, renfermant des lits de psammites souvent altérés. Les fossiles sont abondants. Ceux d'entre nous qui y ont fouillé ont pu retirer d'assez nombreuses dents de Poissons, d'une petite couche de 2 à 3 centimètres d'épaisseur, au contact même; ce sont des fossiles ypresiens remaniés. Les parties consistantes de l'argilite montrent d'innombrables moules, parmi lesquels dominent ceux de la *Nummulites planulata*. Quelques rares échantillons de cette espèce ont conservé leur test. M. Ernest Vanden Broeck, qui les a examinés avec soin, pense que ce sont également des

fossiles ypresiens remaniés et roulés. Dans les psammites on trouve des mollusques qui n'ont malheureusement laissé le plus souvent que leurs empreintes ; j'en ai recueilli cependant un certain nombre. Voici ceux qui ont pu être déterminés d'une manière certaine :

Belosepia sepioïdea, Blainv.,

Nautilus zigzag, Sow.,

Rostellaria fissurella, Lam.,

Murex tricarinatus, Desh.,

Fusus sulcatus, Desh.,

Cassidaria carinata, Lam.,

Pleurotoma brevicauda, Desh.,

Voluta cithara, Lam.,

— *elevata*, J. Sow.,

Turritella imbricata, Lam.,

Keilostoma turricula, Brug.,

Fissurella sublamellosa, Desh.,

Ringicula ringens, Lam.,

Macra semisulcata, Desh.,

Tellina pseudodonacialis, d'Orb.,

Cardium porulosum, Lam.,

— *obliquum*, Desh.,

— *semigranulosum*, J. Sow.,

Lucina saxorum, Lam.,

— *squamula*, Desh.,

— *gigantea*, Desh.,

Cardita planicosta, Lam.,

Pinna margaritacea, Lam.,

Modiola elegans, J. Sow.,

Ostrea flabellula, Lam.

De là la Société s'est dirigée vers le vallon de l'Ermitage, où elle s'est désaltérée à une source qui sort, je pense, de la base du sable ypresien (Long. est, 1680^m ; lat. sud, 820^m). De chaque côté de la vallée, existe une ligne de sources qui paraît marquer l'affleurement de l'argile imperméable inférieure au sable, affleurement masqué par des alluvions récentes. Ce niveau d'eau n'a pas permis d'y creuser un puits aussi profondément que je l'aurais désiré, et l'on n'a pas atteint l'argile. L'épaisseur du sable, que je crois être de 8 à 10 mètres seulement, n'a donc pu être exactement déterminée.

La Société a dû renoncer, vu l'heure avancée, à monter sur la seconde colline, le véritable Mont-Panisel, et elle n'a pas jugé nécessaire d'examiner la coupe du chemin des Mourdreux, à 1 kilomètre plus au nord. Elle y aurait pu voir, au-dessus de l'argile que l'on y exploite, la faible épaisseur, 12 mètres seulement, du sable ypresien.

Elle est ensuite rentrée à Mons.

Des faits observés dans cette course, il me semble donc résulter :

1^o Que les couches à *Nummulites planulata* se trouvent dans le sable ypresien ;

2^o Que le Panisélien est bien distinct de cet étage qu'il ravine ;

3^o Que la faune trouvée dans le Panisélien type engage à le placer au niveau d'une partie du Calcaire grossier de Paris ;

4^o Que le Panisélien a probablement été recouvert par des dépôts tertiaires plus récents.

M. de Lapparent voit dans les fragments de grès à *Nummulites levigata* rencontrés à la surface du sol sur le Mont-Panisel, comme dans ceux

que M. Gosselet a signalés depuis le Noyonnais jusqu'à la Flandre, les débris, demeurés sur place, d'une formation qui a été détruite sans aucun transport horizontal. Il est porté à chercher la cause de cette destruction dans des actions chimiques spéciales, ayant eu pour résultat d'accroître la teneur en silice et en fer des éléments du calcaire grossier nummulitique. Le véritable gisement des grès à Nummulites est l'argile à silex ou à meulières, formation produite *in situ* aux dépens des roches sous-jacentes. Quand on trouve les grès dans du sable, c'est qu'ils ont été remaniés ultérieurement, et ils appartiennent alors aux dépôts anguleux formant la base du limon des plateaux.

Quant aux petits galets de quartz orangé qu'on recueille sur le sommet du Panisel, M. de Lapparent hésite beaucoup à accepter leur origine diluvienne. Il voudrait, auparavant, être sûr qu'il n'existe nulle part en Belgique, au-dessus du Panisélien, une formation éocène contenant des galets; car il eût suffi qu'une telle formation existât autrefois sur le Panisel, pour que, détruite plus tard, en même temps que le Bruxellien, elle laissât sur place ceux de ses éléments sur lesquels les actions chimiques ou atmosphériques étaient sans prise, c'est-à-dire les galets siliceux.

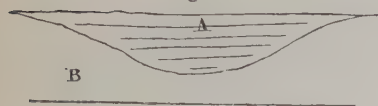
C'est ainsi qu'en France, aux environs de Laon et de la Fère, on observe, en certains points, de véritables conglomérats superficiels formés par les galets de l'Argile plastique, et on peut relier latéralement ces dépôts, devenus diluviens d'apparence, avec les sables et grès à galets encore en place, desquels ils proviennent par destruction des éléments meubles.

M. **van Scherpenzeel-Thim** est d'avis qu'on ne peut nier l'existence d'un ravinement entre les systèmes ypresien et panisélien, dans les localités qui ont été explorées par la Société; mais il pense que ce ravinement a beaucoup moins d'importance que l'admet M. Houzeau. A partir du sommet de la colline, la Société a vu les bancs de psammites s'incliner vers le nord, presque parallèlement à la surface du sol; elle les a suivis jusque dans l'avenue de l'Ermitage, où ils semblent même incliner au nord-est plutôt qu'au nord. Or la surface du sol dans l'avenue se trouve à une hauteur si peu grande au-dessus du thalweg du vallon qui sépare les deux collines, qu'il faudrait admettre la disparition presque complète du sable ypresien, s'il était prouvé que l'existence de la source et de l'étang de l'Ermitage est due à la présence de l'argile ypresienne. Cette existence doit plutôt être attribuée, soit à des couches argileuses qui existent dans les sables ypresiens, soit à un dépôt argileux qui a rempli le fond du vallon où il a été amené par les eaux pluviales descendant des deux collines voisines.

M. **Potier** fait observer que, s'il y avait eu ravinement de l'Ypresien supérieur par le Panisélien, les couches devraient se présenter comme l'indique la figure 4 ci-dessous, tandis que l'on observe, si l'on étudie les versants opposés des deux collines, une figure analogue à celle de la figure 2, qui ne peut

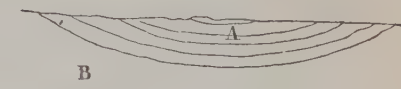
s'expliquer que par des mouvements postérieurs au dépôt des sables et des grès paniseliens.

Fig. 1.



A. Panisélien ;

Fig. 2.



B. Ypresien supérieur.

M. Cornet ne croit pas qu'on puisse douter que des mouvements postérieurs à leur dépôt aient affecté considérablement l'allure des couches tertiaires des environs de Mons. Une coupe transversale prise à travers la vallée de la Haine, comme celle qui est exposée dans la salle, montre que le bassin géologique de Mons est formé par trois bassins superposés, constitués, le premier par les terrains primaires, le second par le terrain crétacé et le troisième par le terrain tertiaire. Les thalwegs de ces trois bassins sont ondulés en projection verticale comme en projection horizontale, mais leur inclinaison générale, ainsi que leur direction, se fait de l'est à l'ouest.

L'inclinaison des versants du bassin tertiaire est beaucoup moins grande que celle du bassin crétacé, cependant elle est assez considérable sur certains points. Ainsi le puits artésien de M. Cousin, situé au Pont-Canal, à l'extrémité occidentale du territoire de Mons, a traversé les sables argileux glauconifères de la base du système landenien à la profondeur, sous le sol, de 78 mètres, ou de 49 mètres sous la mer, tandis qu'à deux kilomètres plus au sud, dans la tranchée du chemin de fer de Mons à Hautmont voisine de Cuesmes, le même sable se montre à découvert à l'altitude de 48 mètres. La pente moyenne du versant sud du bassin tertiaire serait ainsi, entre la tranchée de Cuesmes et le Pont-Canal, de près de cinq centimètres par mètre.

Il est certain que le thalweg du bassin tertiaire passe entre les deux collines du Mont-Panisel, dans le vallon de l'Ermitage.

M. Vanden Broeck présente les observations suivantes :

Observations sur la **Nummulites planulata**
du **Panisélien,**

par M. Ernest Vanden Broeck.

Parmi les fossiles les plus intéressants qui ont été recueillis dans les couches paniseliennes, se distingue, au premier rang, la *Nummulites planulata*, Brug.; la présence de ce Foraminifère dans les dépôts paniseliens constitue en effet l'un des principaux faits, sinon le plus

important de ceux sur lesquels on s'appuie pour rattacher le Panisélien à la série éocène inférieure.

Il est incontestable que la distribution verticale de certaines *Nummulites* fournit des indications de grande importance pour la caractérisation des grandes divisions de l'Éocène. Depuis longtemps, les géologues sont généralement d'accord avec d'Archiac et Lyell pour distinguer dans la période éocène trois termes, nettement caractérisés par la présence abondante et exclusive, dans chacun d'eux, d'une Nummulite particulière. C'est, pour l'Éocène inférieur, la *N. planulata*, Brug., *typica*; pour l'Éocène moyen la *N. lævigata*, Lam.; et pour l'Éocène supérieur la *N. variolaria*, Lam., *typica*.

Cette distinction, solidement établie et qu'aucune exception ne vient infirmer, est, je crois, considérée par nous tous comme incontestée.

Or, comme l'étude stratigraphique et paléontologique des couches paniséliennes n'a guère fourni jusqu'ici de renseignements suffisants pour élucider convenablement la question du classement de ces couches, regardées par les uns comme la base de l'Éocène moyen et par les autres comme la partie supérieure de l'Éocène inférieur, on a été conduit à accorder une grande importance au fait, constaté à plusieurs reprises, de la présence de la *N. planulata*. Appliquant la règle que je viens de rappeler, on avait conclu, et avec quelque apparence de raison, on ne peut le nier, que les dépôts paniséliens se reliaient à l'Éocène inférieur.

Ce raisonnement paraît juste et sa déduction logique; mais il y a là une erreur grave, due au point de départ, qui est absolument inexact. C'est ce que je vais m'efforcer de démontrer par les considérations suivantes :

S'il est un fait bien connu de tous les géologues, c'est assurément celui de l'abondance extraordinaire des Nummulites dans toutes les couches éocènes où elles ont été rencontrées. L'observation nous apprend que ces Foraminifères n'ont pas vécu isolément ou en petit nombre dans les sédiments qui contiennent aujourd'hui leurs dépouilles; celles-ci s'y montrent au contraire en amas innombrables ou en bancs épais et compacts, annonçant des colonies immenses; dans un certain nombre de localités, ces dépouilles accumulées forment aujourd'hui la plus grande partie de la masse des dépôts qui les contiennent.

Cette règle si générale de l'abondance remarquable des Nummulites dans les couches éocènes, s'applique précisément à la *N. planulata* avec plus de force peut-être qu'à toute autre : partout où cette espèce a été observée à son niveau réel, les exemplaires sont, ou répandus en très-grande abondance dans les sables, ou agglutinés en bancs épais exclusivement composés des coquilles de ce Foraminifère. Nous avons,

ce matin, constaté nous-même ce dernier cas dans la tranchée de la rue des Dominicains, où nous avons observé le banc à *N. planulata* parfaitement en place dans le sable ypresien, dépôt qui en Belgique représente le premier grand horizon nummulitique de l'Éocène inférieur.

Or, que trouve-t-on dans le Panisélien ? Si l'on consulte le *Prodrome* de M. Dewalque (1), la description des collines tertiaires du bassin franco-belge de MM. Ortlieb et Chellonneix (2), ainsi que tous les autres ouvrages ou mémoires qui font mention du Panisélien, on remarque que c'est à peine si de temps en temps quelques rares échantillons de Nummulites y sont signalés comme ayant été recueillis dans des couches incontestablement paniselienues, telles que les psammites et les grès lustrés. Notons également que, malgré le nombre considérable de ceux d'entre nous qui ont suivi les explorations de ce jour, il n'a pas été observé un seul échantillon de Nummulite dans ces mêmes couches. J'ajouterai encore que les recherches personnelles de ceux d'entre mes confrères qui ont exploré le Mont-Panisel, ont toujours abouti au même résultat, c'est-à-dire, fort peu ou point de Nummulites, et il est hors de doute que si, comme j'en ai un vague souvenir, on a pu signaler la *N. planulata* comme abondante au Mont-Panisel, il n'a pu être question que du banc nummulitique qui s'observe dans le sable ypresien qui forme la base de la colline et sur lequel reposent les sédiments paniséliens proprement dits.

Supposer que les quelques échantillons de *N. planulata* qui sont épars dans les sédiments paniséliens y soient réellement en place, reviendrait à admettre pour ces Foraminifères des conditions d'existence diamétralement opposées à ce qui s'est toujours présenté partout ailleurs ; et cela précisément pour des représentants de l'une des espèces les plus soumises à cette loi de sociabilité ou de vie en commun qui vient d'être signalée comme si constante dans le genre Nummulite. Il est bien plus logique de croire que cette rareté extraordinaire de la *N. planulata* dans le Panisélien indique plutôt que ces échantillons n'y sont pas en place et ne peuvent par conséquent être considérés comme appartenant à la faune panisélienne.

Les Nummulites en place, c'est-à-dire qui ont vécu dans les sédiments et aux endroits précis où nous retrouvons aujourd'hui leurs dépouilles, ces Nummulites ne s'observent jamais que dans des dépôts sableux très-fins ou bien argileux, sédiments qui, on le sait, sont les indices ordinaires d'une certaine profondeur des eaux et d'un éloigne-

(1) G. Dewalque, *Prodrome d'une description géologique de la Belgique* ; 1868.

(2) Ortlieb et Chellonneix, *Étude géologique des collines tertiaires du département du Nord comparées avec celles de la Belgique* ; 1870.

ment suffisant des dépôts littoraux, où les sables sont presque toujours rudes et grossiers et parfois même graveleux.

Pour ne citer comme exemple que les Nummulites qui s'observent en Belgique, je mentionnerai la *N. planulata typica*, qui se trouve, bien en place et représentée par d'immenses agglomérations, dans les sables très-fins de l'Ypresien ; la *N. planulata minor*, caractéristique du Laekenien supérieur, où elle se montre en bancs compactes, épars dans les sables argileux très-fins de cette assise (1) ; la *N. variolaria minor*, très-abondante également dans les sables fins du Laekenien inférieur.

Lorsque, au contraire, les Nummulites s'observent dans des dépôts littoraux ou se trouvent répandues dans des sables à grains grossiers de quartz ou de silex, c'est l'indice assuré qu'elles n'ont pas vécu dans ces sédiments et qu'elles y ont été apportées, soit par des remaniements, des affouillements ou des courants, soit par d'autres causes de transport. Le test usé de ces coquilles, leurs bords émoussés et arrondis, témoignent suffisamment de l'exactitude de ces vues.

Les *N. laevigata* et *N. scabra*, du système bruxellien, constituent en Belgique un frappant exemple de ce qui précède, et on en pourrait citer bien d'autres à l'étranger.

Cette relation entre la nature des sédiments et la loi de distribution des Nummulites est une conséquence toute naturelle de l'organisation de ces Foraminifères.

Au premier abord, on pourrait supposer que la coquille des Nummulites devait constituer à l'égard de ces Rhizopodes une protection tout aussi efficace que le test calcaire des Mollusques, par exemple, qui protège évidemment le corps mou de l'animal contre les chocs et les froissements extérieurs. Or, cette assimilation est loin d'être exacte.

La coquille des Foraminifères appartenant à la famille des *Nummulinidae*, de même que celle de la plus grande partie des Foraminifères en général, est caractérisée par ce que l'on appelle la *texture perforée*, c'est-à-dire que le test est traversé de part en part par d'innombrables canaux, d'une extrême ténuité et souvent fort rapprochés les uns des autres.

Par analogie avec ce que nous observons chez les Foraminifères actuels de la section des *Perforata*, on peut affirmer que ces canaux ont dû servir à livrer passage à une quantité considérable d'expansions variables et temporaires, émises par la substance gélatineuse, ou *sarcode*, qui forme le corps de l'animal. De plus, ces expansions ou pseudopodes,

(1) *Ann. Soc. Malac. de Belgique*, t. VII, *Mémoires*, p. 55, en note ; 1872 ; — t. VIII, *Bulletins*, p. xx-xxv ; 1873.

qui émergent de toutes les parties de la coquille, se joignent à ceux auxquels donne passage l'ouverture de la dernière loge, et forment par leur cohésion mutuelle, — qui est encore l'un des faits les plus curieux de l'organisation de ces petits êtres, — une espèce d'enveloppe ou de manteau vivant, qui peut recouvrir entièrement la coquille lorsque le corps se trouve à l'état d'extension complète.

Il en résulte que les Nummulites, par suite de la nature même de leur organisation, ont dû se trouver matériellement fort empêchées de vivre et de se développer convenablement au milieu des sables grossiers ou à grains anguleux, tels que le sont habituellement ceux des dépôts littoraux. Leur enveloppe gélatineuse et les appendices si ténus qui s'y rattachent en émergeant de tous les points de la coquille, auraient à tout instant été froissés et déchirés par le choc ou même par le simple contact des sables grossiers ou littoraux. On comprend que ces motifs sont suffisants pour expliquer ce que nous montre l'observation, c'est-à-dire que les Nummulites n'ont pu vivre que sous une certaine profondeur d'eau, là où des sédiments sableux très-fins ou purement argileux annoncent un fond tranquille, suffisamment éloigné du rivage et exempt de toute cause d'agitation.

Appliquant cette loi de distribution au Panisélien, nous trouvons que non-seulement l'absence complète de tout sédiment fin remplissant ces dernières conditions, mais encore la nature éminemment littorale ou côtière des dépôts paniséliens, la rudesse et le grain grossier des sables qui les composent, tout enfin s'oppose entièrement à la possibilité de l'habitation de ces sédiments par la *N. planulata*.

Je ne crois pas inutile de signaler en passant que dans le sable fin ypresien qui se trouve immédiatement en dessous du Panisélien, j'ai recueilli une faune très-riche et très-variée de Foraminifères de tous genres, tandis que dans les sables plus grossiers qui constituent l'assise panisélienne, je n'ai, malgré des recherches fort assidues, pu observer un seul échantillon d'aucune espèce de Foraminifère; c'est donc bien à la nature défavorable des sédiments qu'il faut attribuer cette différence si tranchée dans la faune microscopique de ces sables. Une observation complètement identique à celle-ci peut se faire sur les côtes actuelles de la Belgique, formées sur d'immenses étendues par un sable grossier, quartzeux, absolument privé de Foraminifères. Les coquilles de ceux-ci se montrent en quantités innombrables dans les ports, bassins, embouchures de rivières, partout où les sédiments fins et limoneux remplacent le sable grossier, de même qu'elles se retrouvent dans le fond vaseux de l'Océan aux grandes profondeurs.

Il reste maintenant à aborder un troisième ordre de faits : l'examen des échantillons recueillis.

Grâce à l'obligeance de MM. Dewalque, Ortlieb, Houzeau, et de plusieurs autres de mes collègues, j'ai pu soumettre à un examen attentif la plupart des échantillons qui ont été cités dans les divers ouvrages et mémoires qui ont signalé la *N. planulata* dans les couches paniselienues.

Or, l'examen auquel je me suis livré est concluant ; en effet, les échantillons qui m'ont été communiqués montrent clairement, par leur aspect, ce qu'avait déjà fait prévoir la rareté des exemplaires recueillis : c'est-à-dire qu'il s'agit de coquilles roulées et provenant, suivant toute apparence, de dépôts remaniés par la mer paniselienne.

La plupart de ces Nummulites sont fortement détériorées et toujours en mauvais état ; l'un des exemplaires de la collection de M. Houzeau, que nous avons ici sous les yeux, se présente avec les bords si émoussés et arrondis et les faces latérales si fortement usées, que la coquille en est presque devenue méconnaissable.

Il est donc complètement hors de doute que nous avons ici affaire à des Nummulites roulées, et les considérations qui précèdent montrant que ces Foraminifères n'ont pu vivre dans les couches paniselienues, il s'en suit qu'elles doivent provenir du remaniement d'autres couches plus anciennes.

Pour désigner celles-ci, il suffira de nous souvenir du banc compacte à *N. planulata* que nous avons observé ce matin dans les sables ypresiens de la rue des Dominicains et plus tard dans la montée de la colline du Bois de Mons, toujours au même niveau, c'est-à-dire dans le dépôt sableux sous-jacent à l'assise paniselienne.

Les Nummulites recueillies dans le Panisélien seraient donc des échantillons remaniés provenant du banc à *N. planulata* ypresien. N'est-il pas tout naturel en effet d'admettre que pendant la durée de la sédimentation paniselienne, il a dû se produire des affouillements du sable ypresien sur lequel repose l'assise paniselienne ?

Les dépôts éminemment meubles de l'assise ypresienne n'ont pu offrir aucune résistance à l'action des vagues et des marées de la mer paniselienne, et il eût été réellement extraordinaire que le banc nummulitique ypresien, qui se trouve vers la partie supérieure des sables, n'eût pas été atteint en plusieurs places, et ses débris, c'est-à-dire les coquilles des Nummulites, dispersés sur la plage et parmi les sédiments de la mer paniselienne.

Des faits analogues se passent tous les jours sous nos yeux. Ainsi, à Ostende, par exemple, ne trouve-t-on pas fréquemment sur la plage et parmi les débris coquilliers de la faune actuelle, de nombreux représentants de la faune éocène ? La *Cardita planicosta*, Lam., la *Turritella edita*, Brand., et d'autres coquilles de l'Éocène moyen, pro-

venant d'un affleurement sous-marin du dépôt fossilifère d'Aeltre, ne sont pas rares ; on y a même recueilli la *Cyrena cuneiformis*, Fer., enlevée sans nul doute à un affleurement, sous la mer, du sable landenien, dont la présence dans ces parages a été constatée dans le puits artésien d'Ostende. A Sluys-Kill, dans un bras de mer communiquant avec le Bas-Escaut, j'ai recueilli avec les Foraminifères actuels un grand nombre d'espèces pliocènes, provenant de l'affouillement des dépôts d'Anvers par les eaux du fleuve. En un mot, c'est un phénomène très-fréquent dans les dépôts littoraux et qu'il serait souvent fort utile de ne pas perdre de vue dans l'étude paléontologique des dépôts de côte ou d'estuaire.

Mais entre l'Ypresien et le Paniselien il n'y a pas seulement les relations ordinaires de transport et de remaniement de deux dépôts qui se suivent en stratification concordante ; il y a encore une circonstance des plus favorables qui vient définitivement appuyer tout ce qui précède : c'est le ravinement incontestable que M. Houzeau nous a montré ce matin, ravinement qui en certains points a emporté la plus grande partie du sable ypresien, en désagrégeant le banc nummulitique qu'il contenait.

La dispersion d'exemplaires isolés de *N. planulata* parmi les sédiments paniseliens devient dès lors une conséquence forcée de cet état de choses.

Le nombre fort restreint des *N. planulata* signalées jusqu'ici dans les grès lustrés et les psammites qui forment la partie supérieure des dépôts paniseliens est, on le comprend aisément, le résultat tout naturel de la grande épaisseur des sables paniseliens qui séparent ces couches du banc nummulitique ypresien ; mais on pourrait peut-être s'étonner de ce que l'on n'ait pas signalé un nombre plus considérable de ces Nummulites remaniées vers la base des sédiments paniseliens, c'est-à-dire là où les effets du ravinement et du remaniement ont dû se faire sentir dans toute leur intensité. Mais il ne faut pas perdre de vue qu'aucune exploration vraiment minutieuse et détaillée n'a encore été faite, et que c'est aujourd'hui pour la première fois que l'on a pu observer au sein de ces dépôts les belles et nombreuses coupes, si habilement disposées, que nous avons étudiées tantôt sous la direction de M. Houzeau.

Or, ce que nous avons vu est, je l'espère, assez concluant ! Rappelons-nous qu'en gravissant la côte sud de la colline du Bois de Mons, nous avons constaté de ce côté une épaisseur considérable de sable ypresien, 30 à 40 mètres environ, et vers la partie supérieure de ce sable nous avons remarqué le lit à *N. planulata* bien en place et non remanié par les dépôts paniseliens, dont ce banc est du reste encore séparé

par plusieurs mètres de sable ypresien. Aussi de ce côté, c'est-à-dire dans les grès lustrés et les psammites qui forment le sommet de la colline aux environs du Signal, n'avons-nous pu recueillir un seul échantillon de *N. planulata*.

En descendant dans le chemin creux du côté de l'Ermitage, nous avons constaté que le sable ypresien s'y trouvait réduit à 6 ou 8 mètres d'épaisseur, car quelques instants après nous avons observé à cette faible distance du Panisélien l'argile ypresienne sur laquelle reposent toujours les sables; il y a donc en cet endroit un ravinement considérable des sables ypresiens, et c'est bien ce que confirme l'aspect des couches de la base du Panisélien. Dans l'Ypresien nous n'avons retrouvé aucune trace du banc nummulitique que nous avons si bien vu de l'autre côté de la colline. Quant aux sables paniséliens, ils renfermaient, mêlés avec leurs grains grossiers, des parties beaucoup plus fines provenant des couches ypresiennes; nous y avons observé de nombreuses dents de Squales, des débris de Nautilés, plusieurs espèces de coquilles, le tout appartenant incontestablement à la faune ypresienne; et enfin nous y avons recueilli un nombre considérable de débris de *N. planulata*, consistant surtout en masses à demi désagrégées et dans un fort mauvais état de conservation. Ici le remaniement est manifeste, et la dispersion des débris du banc nummulitique ypresien dans les sédiments paniséliens devient une évidence qu'il serait impossible de contester.

Nous pouvons donc conclure définitivement que les *N. planulata* observées dans les dépôts paniséliens proviennent incontestablement d'un remaniement du banc nummulitique ypresien, et, par suite, que la présence de ce fossile dans les sédiments paniséliens ne peut en rien conserver la signification qu'on lui avait attribuée, et doit perdre toute valeur comme critérium de l'âge de ces couches.

Non-seulement nous voyons ainsi tomber le seul argument sur lequel on croyait pouvoir se baser avec quelque certitude pour rattacher le Panisélien à la série inférieure, mais aussi les observations stratigraphiques si intéressantes que nous avons faites hier, jointes aux renseignements paléontologiques que nous fournit la belle collection de fossiles, authentiquement paniséliens, qui se trouve ici exposée, me semble prouver d'une façon définitive que le Panisélien, tout en constituant, comme l'a dit M. Dewalque, une couche de passage entre la série inférieure et la série moyenne de l'Éocène, doit, au point de vue graphique ou de la question d'accolade, être relié à la série moyenne plutôt qu'à la série inférieure. C'est du reste ce que Dumont avait annoncé lorsque le premier il fit connaître la nature de cet intéressant dépôt.

M. Cornet rend ensuite compte de la course du 31 août:

*Compte-rendu de l'excursion du 31 août aux environs
de Cibly,*

par M. Cornet.

A 8 heures du matin la Société prenait, dans la gare de Mons, un train spécial mis à sa disposition par l'Administration des chemins de fer de l'État ; à 8 heures 1/4 elle descendait à la station d'Hyon-Cibly.

A 500 mètres au nord-ouest de la station, on trouve, sur le territoire de la commune d'Hyon (Long. ouest, 340^m; lat. sud, 2 620^m), une vaste carrière ouverte à la partie inférieure du versant méridional de la colline de l'Eribus. Les sables à *Nummulites planulata*, correspondant à ceux sur lesquels la ville de Mons est bâtie, occupent le sommet de la colline ; mais ils ne descendent pas jusqu'au niveau de la carrière, dans laquelle la Société a pu observer la superposition suivante :

1. Limon quaternaire (Terre à briques et Ergeron)	2 ^h 50
2. Argile sableuse bleuâtre, prenant quelquefois par altération une teinte ferrugineuse	3 ^h 00
3. Sable gris verdâtre ; épaisseur visible	4 ^h 00

Le limon quaternaire est exploité pour la fabrication des briques. Il en est de même de l'argile bleuâtre, 2, qui appartient à l'Ypresien inférieur et qui correspond à l'Argile d'Ypres de M. d'Omalius d'Halloy et à l'Argile des Flandres de MM. Ortlieb et Chellonneix. Les caractères minéralogiques de l'argile de l'Eribus et la position qu'elle occupe sous les sables à *Nummulites planulata*, ne peuvent laisser aucun doute à cet égard.

En fait de débris organiques, on ne rencontre dans l'argile que de rares fragments de bois carbonisé, ayant appartenu à des Conifères.

Le sable 3 est exploité pour la fabrication du mortier employé dans les constructions. Quoiqu'il soit indiqué sur la *Carte géologique de la Belgique* comme appartenant au Landenien supérieur, nous sommes d'avis de le placer dans le Landenien inférieur et de le rapporter à quelque partie des Sables de Bracheux. M. Dewalque a combattu cette opinion : pour lui, le Landenien inférieur ne comprendrait que les couches glauconifères à *Pholadomya Konincki*, qui correspondent au Tufeau de Lincet et que la Société aura l'occasion d'observer dans ses excursions ; les sables plus ou moins glauconifères que l'on trouve immédiatement au-dessus, notamment le sable de la carrière de

l'Eribus, appartiendraient à ce que Dumont a désigné sous le nom de Landenien supérieur.

Pour nous, nous considérons comme ne pouvant pas être séparés des couches à *Pholadomya Konincki*, tous les sables glauconifères inférieurs à l'Argile d'Ypres; le passage entre ces divers dépôts est tellement insensible qu'il n'est pas possible de tracer entre eux une ligne de démarcation quelconque. Quant au Landenien supérieur, tel qu'il est représenté dans le Hainaut, il est toujours exempt de glauconie et le plus souvent constitué par du sable blanc, renfermant des masses volumineuses de grès dans lesquelles on trouve des empreintes de végétaux. Ces sables et ces grès ont jadis été exploités près d'Obourg, au nord-est de Mons, mais aujourd'hui on ne peut plus guère les observer que près de Maurage et dans les carrières de Carnières qui doivent être explorées par la Société.

En résumé, il y aurait donc dans la carrière de l'Eribus, entre l'argile 2 et le sable 3, une lacune géologique correspondant au Landenien supérieur.

Après avoir étudié la carrière de l'Eribus, la Société est revenue vers la station d'Hyon-Ciply, a suivi la route de Mons à Bavay sur une centaine de mètres de longueur, puis un petit chemin de campagne qui se dirige vers le sud, et le long duquel elle a observé, dans une exploitation pratiquée à 300 mètres du chemin de fer (Long. ouest, 360^m; lat. sud, 3 260^m), un sable correspondant à celui de la carrière de l'Eribus, mais ayant acquis une teinte jaunâtre par l'altération partielle de la glauconie. Il est recouvert par un dépôt caillouteux, constitué principalement par des débris de silex presque anguleux, avec lesquels on trouve quelques galets. Ce gravier représente le terme inférieur des dépôts quaternaires des environs de Mons.

Après s'être de nouveau avancée vers le sud, jusqu'à 700 mètres du chemin de fer, la Société est descendue dans une assez vaste carrière (Long. ouest, 620^m; lat. sud, 3 540^m), aujourd'hui inexploitée, et sur la paroi occidentale de laquelle elle a relevé la coupe suivante :

1. Limon (Terre à briques) ; épaisseur	0 ^m 80
2. Dépôt caillouteux	0 ^m 70
3. Sable gris et jaunâtre, légèrement glauconifère	1 ^m 50
4. Sable argileux glauconifère.	0 ^m 70
5. Sable à grains de quartz et gros grains de glauconie réunis ensemble par de l'argile en une masse assez résistante ; on y trouve la <i>Pholadomya Konincki</i> , Nyst.	2 ^m 25
6. Sable très-glauconifère, un peu argileux, renfermant de nombreux débris de silex altérés, verdâtres à la surface	0 ^m 25
7. Calcaire d'un blanc légèrement jaunâtre, à texture grossière, friable, stratifié en bancs réguliers et renfermant quelques rares rognons isolés de silex gris.	

Les couches 1 et 2 sont quaternaires. Les couches 3 à 6 sont tertiaires et appartiennent à la partie inférieure du Landenien de Dumont. On voit dans cette coupe que, par la diminution de la glauconie et de l'argile, la roche glauconifère 4 passe insensiblement au sable vert, ou jaunâtre par altération, qui la recouvre.

La couche 7 est connue dans le pays sous le nom de *Tufeau* ou de *Pierre blanche de Cibly*. Elle appartient à l'assise supérieure du terrain crétacé du Hainaut et correspond, d'après tous les géologues qui l'ont étudiée, à l'assise du Tufeau ou Craie supérieure de Maestricht; mais elle ne présente pas, à beaucoup près, la même richesse paléontologique que dans le Limbourg. Quoiqu'elle soit à découvert dans de nombreuses carrières aux environs de Cibly, on n'y rencontre guère de fossiles, à l'exception des Foraminifères abondants dans certains bancs, d'assez rares Entomostracés et des Bryozoaires que l'on peut recueillir dans quelques minces lits non continus de roche tendre. Les autres espèces que nous y avons trouvées sont les suivantes :

Pecten Faujasi, Defr.,
Janira quadricostata, Sow. sp.,
Ostrea vesicularis, Lam.,
 — *lateralis*, Nils.,
 — *larva*, Lam.,
 — *lunata*, Nils.,
Spondylus subplicatus, v. Münt. sp.,

Terebratulina striata, Wahl. sp.,
Fissurirostra pectiniformis, v. Buch. sp.
Thecidea papillata, Bronn,
Crania Egnabergensis, Retzius,
Hemipneustes radiatus, Ag.,
Cassidulus Marmini, Ag.,
 — *elongatus*, d'Orb.

La Société, après être sortie de la carrière, a continué à s'avancer vers le sud le long de la route de Bavay. Elle a vu, sur divers points, les traces d'anciennes carrières qui ont servi à exploiter le Tufeau, puis elle a visité, sur le versant d'un escarpement qui traverse la campagne de l'est à l'ouest (Long. ouest, 1 460^m; lat. sud, 4 340^m), des excavations pratiquées par MM. Gendebien et Decuyper pour l'exploitation de nodules phosphatés.

Ces nodules, qui atteignent quelquefois la grosseur du poing, sont constitués par une substance brune, assez dure, dans la composition de laquelle il entre 25 à 50 0/0 de phosphate de chaux, le reste étant principalement du carbonate de la même substance. Réunis ensemble par une pâte crayeuse plus ou moins cohérente, ils forment une couche très-irrégulière, dont la puissance varie de quelques centimètres à plus d'un mètre. Ce dépôt, auquel nous avons donné le nom de *Poudingue de la Malogne*, appartient à l'assise supérieure du terrain crétacé, dont il forme la partie inférieure. Au point observé par la Société, on le voit recouvert par 3 mètres de Tufeau, et il repose sur de la Craie blanche dont la surface est jaunée, durcie, ravinée et percée de tubulures.

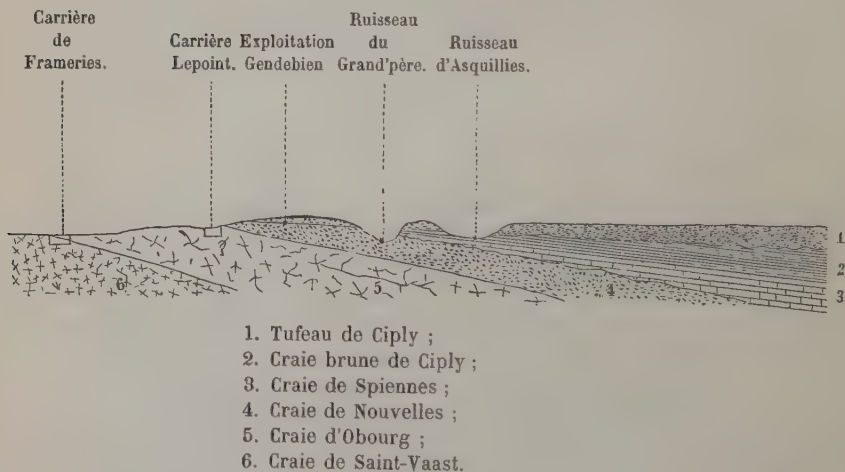
On trouve dans le Poudingue d'assez nombreuses dents et des vertèbres de Sauriens et de Poissons. La *Belemnitella mucronata* roulée et l'*Ostrea vesicularis* avec son test y abondent ; mais les autres fossiles sont plus rares et ne se rencontrent guère qu'à l'état de moules internes dont la substance est identique à celle des nodules. L'*Echinocorys vulgaris* présente d'assez curieux spécimens de ce genre de moulage.

Quoiqu'ils se trouvent dans un dépôt qui est incontestablement de l'âge du Tufeau, nous croyons que la plupart de ces fossiles ne doivent pas être considérés comme faisant partie de la faune de l'assise supérieure du terrain crétacé. Ils proviennent du remaniement de la Craie sur laquelle repose le Poudingue.

Au point étudié par la Société, le Poudingue gît sur la Craie blanche de l'assise de Nouvelles, que nous rapportons à la Craie de Meudon ; mais plus à l'est, à Ciplly, Mesvin et Spiennes, il en est séparé par des couches puissantes appartenant à la Craie brune de Ciplly et à la Craie de Spiennes, dont les équivalents n'ont pas encore été découverts dans les environs de Paris. L'assise supérieure du terrain crétacé du Hainaut repose donc en stratification transgressive sur les assises sous-jacentes, comme le montre le diagramme ci-dessous (fig. 3), pris suivant un

Fig. 3.

Échelle des longueurs, $\frac{1}{40000}$.



plan dirigé du sud-ouest au nord-est et passant par les exploitations de MM. Gendebien et Decuyper.

Le Poudingue de la Malogne ne forme pas une couche continue,

mais des amas lenticulaires de peu d'étendue, remplissant des dénudations de la Craie. A 100 mètres à l'ouest des exploitations il ne se montre plus ; sur ce point de l'escarpement, la Société a pu voir le Tufeau reposant directement sur la Craie blanche durcie, dont la surface est perforée par des coquilles lithophages.

A l'extrémité occidentale de l'escarpement, sur le territoire de Cuesmes (Long. ouest, 1 740^m ; lat. sud, 4 360^m), la Société a visité une carrière exploitée par M. Lepoint, pour la fabrication de la chaux, dans une craie blanche, tendre, traçante, sans silex, stratifiée en bancs épais, mais de puissance irrégulière. Nous rapportons cette craie à la partie supérieure de notre assise d'Obourg. On y rencontre principalement :

<i>Belemnitella mucronata</i> , Schl. sp.,	<i>Terebratulina striata</i> , Wahl. sp.,
<i>Pecten cretosus</i> , DeFr.,	<i>Rhynchonella limbata</i> , Schl. sp.,
<i>Ostrea vesicularis</i> , Lam.,	— <i>plicatilis</i> , Sow. sp.,
— <i>curvirostris</i> , Nils.,	<i>Echinocorys vulgaris</i> , Breyn., var.
— <i>lateralis</i> , Nils.,	— <i>gibba</i> ,
<i>Terebratula semiglobosa</i> , Sow.,	— — , var. <i>conoïdea</i> .
— <i>Hebertiana</i> , d'Orb.,	

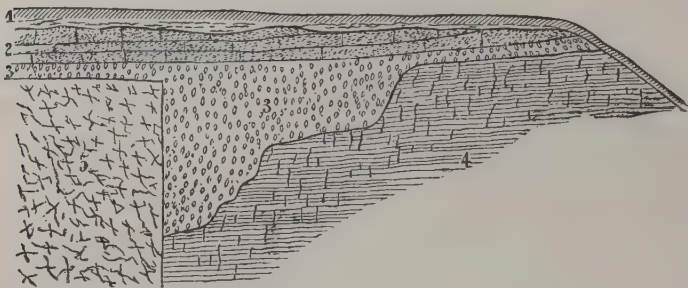
Une discussion intéressante s'est engagée, dans la carrière même, à propos des Oursins du genre *Micraster*, qui semblent appartenir à plusieurs espèces. La question ne sera résolue que plus tard. M. Cotteau a bien voulu nous promettre un travail spécial sur les Échinides de la Craie du Hainaut.

L'inclinaison générale de la Craie blanche dans la localité se fait vers le nord-est. Par conséquent, si l'on se dirige vers le sud-ouest, on marche sur l'affleurement de couches de plus en plus inférieures. C'est ce que la Société a fait pour visiter quelques carrières ouvertes, le long du chemin de Frameries (Long. ouest, 2 600^m ; lat. sud, 4 660^m), dans une craie blanche, traçante, sans silex, rapportée par nous à la partie inférieure de la Craie d'Obourg et à la partie supérieure de la Craie de Saint-Vaast. On y a remarqué un lit continu caractérisé par l'abondance des Spongiaires. Au même niveau, des membres ont recueilli plusieurs spécimens de la *Belemnitella quadrata* et d'une petite espèce que M. de Lapparent a rapportée à la *B. vera*. Les autres fossiles sont très-rares : on ne peut guère citer que l'*Ostrea vesicularis*.

Des carrières de Frameries, la Société a rebroussé chemin, et, après avoir traversé le ravin où coule un petit ruisseau dit le Grand-père, elle s'est rendue dans les exploitations de phosphate de chaux ouvertes par M. Desailly à l'endroit connu sous le nom de la Malogne (Long.

ouest, 900^m; lat. sud, 4 480^m). Elle y a observé la coupe suivante (fig. 4) :

Fig. 4.

Echelle $\frac{1}{2000}$.

1. Débris divers (terrain rapporté)
2. Tufeau de Ciply, stratifié en bancs bien réguliers, légèrement inclinés vers le nord; épaisseur 1^m50
3. Poudingue identique à celui que la Société a observé dans les exploitations de M. Gendebien. Il remplit une excavation creusée dans le dépôt n° 4, sur une longueur d'environ 80 mètres et une largeur variant de 3 à 10 mètres. Au point le plus profond de cette excavation, sa puissance dépasse 4^m00
4. Craie brune de Ciply.
5. Craie blanche.

Une faille dirigée du sud-est au nord-ouest a placé la Craie blanche, 5, au niveau du Poudingue, 3, et de la Craie brune, 4, sans affecter le Tufeau, 2. Elle est donc antérieure au dépôt de l'assise supérieure de notre terrain crétacé.

Le poudingue exploité par M. Desailly est éminemment fossilifère. La plupart des espèces de Ciply que l'on trouve dans les collections publiques et particulières ont été recueillies sur ce point.

Les exploitations de la Malogne sont situées sur le plateau qui sépare le vallon du Grand père du vallon du ruisseau d'Asquillies. Un chemin de fer récemment établi pour le service du charbonnage de Ciply traverse ce plateau à 150 mètres au nord des excavations. La tranchée a mis à découvert, dans sa partie occidentale, sous une faible épaisseur de terrain quaternaire, le Tufeau de Ciply, qui repose sur la Craie blanche durcie et ravinée, sans intermédiaire de Poudingue ni de Craie brune. Dans la partie orientale, les talus de la tranchée, dont la hauteur atteint 5 mètres, sont entièrement dans le terrain quaternaire représenté par la terre à briques et le limon stratifié ou Ergeron.

M. Albéric Passereau, directeur du charbonnage de Ciply, y a recueilli des ossements que M. Gaudry a rapportés au *Rhinoceros tichorhinus*.

Après être sortie de la tranchée du chemin de fer, la Société a suivi la voie romaine, en se dirigeant vers le nord-est, et, après avoir traversé le ruisseau d'Asquillies, elle a étudié l'assise de la Craie brune de Ciply mise à découvert dans la partie creuse du chemin, à l'ouest du bois de Ciply (Long. ouest, 320^m; lat. sud, 4 140^m).

Les couches les plus élevées que l'on observe sur ce point sont constituées par une craie brune, grossière, stratifiée en bancs réguliers faiblement inclinés au nord-ouest. Cette craie est formée d'un mélange de 25 à 30 0/0 de grains blancs de carbonate de chaux, et de 70 à 75 0/0 de grains bruns dans la composition desquels il entre une notable quantité de phosphate de chaux. La proportion entre les grains blancs et les grains bruns se maintient sur une hauteur de 10 à 12 mètres. Plus bas, le nombre des grains bruns diminue et la roche passe à une craie blanche, non traçante, rude au toucher, bien stratifiée en bancs réguliers alternant avec des lits de silex brun en gros rognons. Ces silex étaient exploités il y a peu d'années pour les faïenceries; ils le furent au siècle dernier pour la confection des pierres à fusil, et dans les temps préhistoriques pour la fabrication des armes et des divers ustensiles dont se servaient les populations de l'âge de la pierre polie. Le versant du bois de Ciply est criblé par les orifices des galeries antiques dont quelques-unes sont restées ouvertes jusqu'aujourd'hui. Nous avons eu plusieurs fois l'occasion d'y pénétrer et d'y observer, sur les parois crayeuses, les traces des coups de la pioche en silex des mineurs primitifs.

La craie blanche qui renferme les silex dont nous venons de parler, appartient à la partie supérieure de notre assise de Spiennes, que nous aurons l'occasion d'étudier plus en détail dans l'excursion de demain. Nous nous bornerons à faire observer aujourd'hui qu'elle passe insensiblement à la Craie brune, comme on a pu le voir dans la fouille que nous avons fait pratiquer, à l'occasion de la visite de la Société, dans la partie la plus profonde du chemin. Nous vous avons fait remarquer que la Craie brune se montre au sud comme au nord de cette fouille, mais il y a sur ce point une faille dont l'existence a été démontrée par les exploitations de silex et qui a placé la Craie brune sur le prolongement des bancs de la Craie de Spiennes, comme le montre la coupe ci-après (fig. 5) :

Fig. 5.
Echelle $\frac{1}{2000}$



1. Tufeu de Cibly ;
2. Craie brune de Cibly ;
3. Craie blanche de Spiennes.

A peu de distance au nord-ouest du bois de Cibly se trouve l'exploitation entreprise par M. Laduron pour l'extraction du phosphate de chaux que renferme la Craie brune (Long. ouest, 240^m ; lat. sud, 4 050^m). La Société y a observé la coupe suivante :

- | | |
|---|-------------------|
| 1. Tufeu de Cibly | 5 ^m 00 |
| 2. Craie brune, durcie et perforée. | 1 ^m 00 |

3. Craie brune, friable, sans silex. 9^m00
 4. Craie brune, friable, avec silex gris en rognons irréguliers et caverneux ;
 épaisseur inconnue.

A l'exception des Bryozoaires qui abondent dans le Poudingue et qui sont rares dans la Craie brune, les faunes de ces deux assises peuvent être considérées comme identiques. Voici les principales espèces que l'on y rencontre :

1° VERTÉBRÉS.

Dents et vertèbres de Sauriens et de Poissons ; *Mosasaurus Camperi*.

2° ANNÉLÉS.

Crustacés décapodes : restes assez bien conservés du *Brachyurites rugosus*, Schl.
Crustacés stomapodes : valves d'Anatifics.

<i>Annelés</i> : <i>Ditrupa Mosæ</i> , Bronn. sp.,		<i>Annelés</i> : <i>Serpula gordialis</i> , Schl.
— <i>Ciplyana</i> , de Ryck.,		

3° MOLLUSQUES.

A. Céphalopodes.

<i>Belemnitella mucronata</i> , Schl. sp.,		<i>Nautilus Heberti</i> , v. Binkh.,
<i>Nautilus Lehardyi</i> , v. Binkh.,		<i>Baculites Faujasi</i> , Lam.

B. Gastéropodes.

Presque tous à l'état de moules. On peut y reconnaître les genres suivants :

<i>Turritella</i> ,		<i>Pyrula</i> ,
<i>Turbo</i> ,		<i>Cerithium</i> ,
<i>Trochus</i> ,		<i>Buccinum</i> ,
<i>Phorus</i> ,		<i>Acteon</i> ,
<i>Natica</i> ,		<i>Cinulia</i> ,
<i>Solarium</i> ,		<i>Pleurotomaria</i> ,
<i>Rissoa</i> ,		<i>Bulla</i> .
<i>Fusus</i> ,		

Les seules espèces que l'on ait pu décrire sont :

<i>Scalaria Duchasteli</i> , Nyst,		<i>Helcion Ciplyanus</i> , de Ryck.,
<i>Capulus rhynchoïdes</i> , de Ryck.,		<i>Infundibulum Ciplyanum</i> , de Ryck.,
<i>Emarginula cretacea</i> , de Ryck.,		<i>Cerithium maximum</i> , v. Binkh.

C. Lamellibranches.

Les Lamellibranches *orthoconques* ne sont guère représentés, comme les Gastéropodes, que par des moules. On est parvenu cependant à décrire les espèces suivantes :

<i>Pholas supracretacea</i> , de Ryck.,		<i>Lithodomus similis</i> , de Ryck.,
<i>Trapezium Ciplyanum</i> , de Ryck.,		<i>Mytilus Ciplyanus</i> , de Ryck.,
<i>Lithodomus Ciplyanus</i> , de Ryck.,		

Les genres que l'on reconnaît dans les moules sont :

<i>Arca</i> ,	<i>Mytilus</i> ,
<i>Cardium</i> ,	<i>Modiola</i> ,
<i>Crassatella</i> ,	<i>Nucula</i> ,
<i>Corbis</i> ,	<i>Pectunculus</i> ,
<i>Cyprina</i> ,	<i>Panopæa</i> ,
<i>Gastrochæna</i> ,	<i>Tellina</i> ,
<i>Isocardia</i> ,	<i>Trigonia</i> ,
<i>Lucina</i> ,	<i>Venus</i> ,
<i>Leda</i> ,	Etc.

Quant aux Lamellibranches *pleuroconques*, ils sont nombreux, mais un certain nombre d'espèces nous paraissent nouvelles. Parmi les espèces décrites les plus abondantes sont :

<i>Pecten pulchellus</i> , Nils.,	<i>Ostrea larva</i> , Lam.,
— <i>cretosus</i> , DeFr.,	— <i>lunata</i> , Lam.,
— <i>cicatrissatus</i> , Goldf.,	— <i>vesicularis</i> , Lam.,
<i>Janira substriatocostata</i> , d'Orb.,	— <i>acutirostris</i> , Nils.,
<i>Lima semisulcata</i> , Goldf.,	— <i>curvirostris</i> , Nils.,
<i>Avicula cærulescens</i> , Nils.,	— <i>auricularis</i> , Goldf.,
<i>Spondylus subplicatus</i> ?, v. Münster,	— <i>podopsidea</i> , Nyst,
<i>Ostrea flabelliformis</i> ?, Nils.,	<i>Inoceramus Cuvieri</i> , Brong. sp.
— <i>lateralis</i> , Nils.,	

D. Brachiopodes.

Leur abondance en genres, espèces, variétés et individus, imprime un caractère remarquable aux couches crétacées de Ciplý, principalement au Poudingue de la Malogne : on y rencontre en effet réunis les genres :

<i>Rhynchonella</i> ,	<i>Argiope</i> ,
<i>Terebratula</i> ,	<i>Magas</i> ,
<i>Terebratulina</i> ,	<i>Thecidea</i> ,
<i>Terebratella</i> ,	<i>Crania</i> ,
<i>Terebrirostra</i> ,	<i>Requienia</i> .
<i>Trigonosemus (Fissurirostra)</i> ,	

Les coquilles des genres *Rhynchonella* et *Terebratula* sont d'une extrême abondance et présentent tant de formes diverses qu'il est très-difficile, sinon impossible, de les séparer en espèces bien distinctes. Sous ce rapport, la faune de Ciplý mérite toute l'attention des paléontologues qui s'occupent de l'étude des Brachiopodes.

Quoiqu'il en soit, voici les noms de quelques espèces que nous croyons exactement déterminées :

<i>Rhynchonella octoplicata</i> , Sow. sp.,	<i>Terebratella Humboldti</i> , Hagenow,
— <i>subplicata</i> , d'Orb.,	<i>Argiope Davidsoni</i> , Bosquet,
— <i>plicatilis</i> , Sow.,	<i>Trigonosemus (Fissurirostra) elegans</i> ,
<i>Terebratula carnea</i> , Sow.,	Kœnig,
— <i>semiglobosa</i> , Sow.,	<i>Thecidea papillata</i> , Bronn,
— <i>Hebertiana</i> , d'Orb.,	— <i>recurvirostra</i> , DeFr.,
— <i>Sowerbyi</i> , Hagenow,	— <i>hippocrepis</i> , Goldf.,
<i>Terebratulina striata</i> , Wahl. sp.,	<i>Crania Parisiensis</i> , DeFr.,
<i>Terebrirostra Davidsoniana</i> , de Ryck.,	— <i>antiqua</i> , DeFr.,
<i>Rhynchora (Terebrirostra) plicata</i> ,	— <i>Egnabergensis</i> , Retzius,
Bosquet,	<i>Requienia Ciplýana</i> , de Ryck.

E. Bryozoaires.

Très-nombreux en genres, espèces et individus, principalement dans le Poudingue (M. Houzeau de Lehaie en a entrepris la description).

4° RAYONNÉS.

Ils sont représentés par quelques Polypiers assez rares et par des Échinodermes assez nombreux. Nous connaissons parmi ceux-ci les espèces suivantes :

<i>Catopygus fenestratus</i> , Ag.,		<i>Caratodus avellana</i> , Ag.,
<i>Cassidulus elongatus</i> , Ag.,		<i>Salenia heliopora</i> , Desor,
<i>Holaster granulatus</i> , Ag.,		<i>Cidaris Faujasi</i> , Desor,
<i>Echinocorys vulgaris</i> , Breyn., var.		— <i>Hardouini</i> , Desor,
<i>ovata</i> ,		<i>Asterias quinqueloba</i> , Goldf.

5° PROTOZOAIRIES.

On rencontre dans le Poudingue de la Malogne de très-nombreux Spongiaires mais difficilement déterminables.

Pour quelques-uns des membres de la Société, l'excursion de Cibly s'est terminée après la visite de l'exploitation de M. Laduron. Les autres ont continué à s'avancer vers le nord-est et ont visité d'anciennes carrières ouvertes dans le Tufeau, des deux côtés de la chaussée romaine. Dans l'une, située sur le territoire de Mesvin, à l'est de la ferme de Belian (Long. est, 200^m; lat. sud, 3 640^m), ils ont observé à la partie supérieure, immédiatement sous la surface du sol, une couche de tufeau pulvérulent, renfermant des noyaux volumineux de tufeau durci, dans lesquels on trouve, à l'état de moules, de nombreux Gastéropodes et Lamellibranches orthoconques.

A 400 mètres à l'est de la ferme de Belian, le chemin de Nouvelles pénètre dans une tranchée que les eaux pluviales ont peu à peu creusée dans le limon quaternaire (Long. est, 420^m; lat. sud, 3 840^m). L'Ergeron se voit à découvert sur les talus; il renferme de nombreuses coquilles terrestres appartenant à des espèces qui vivent encore aujourd'hui dans nos contrées et qui sont :

<i>Pupa muscorum</i> ,		<i>Succinea oblonga</i> .
<i>Helix concinna</i> ,		

L'excursion s'est terminée dans cette tranchée.

La parole est ensuite donnée à M. **Potier** pour traiter d'un point qui a déjà été discuté dans l'excursion du matin :

MM. Cornet et Briart nous ont montré ce matin, à la carrière de l'Eribus, des sables fins verdâtres, à propos desquels une discussion s'est engagée. On ne peut douter, d'après le témoignage de M. Dewalque, celui de M. Meugy et la *Carte géologique du département du Nord* publiée par ce dernier, que ces sables font réellement partie de ce que

Dumont a appelé le Landenien supérieur ; mais on peut se demander si la coupure faite par Dumont dans la série landenienne a été placée à la hauteur convenable.

A leur partie inférieure, ces sables passent insensiblement à une roche un peu plus résistante, qui ne diffère des sables que par la présence d'un ciment tantôt calcaire, tantôt siliceux, et de quelques fossiles de l'horizon de Bracheux. Pour la partie supérieure, nous les avons vus ce matin recouverts immédiatement par l'Argile d'Ypres ; mais en beaucoup d'autres points ils en sont séparés par une masse de sables blancs, à grains plus gros, et surtout beaucoup plus maigres, que M. Gosselet a appelés Sables d'Ostricourt, qui existent bien développés au sud de Péruwelz sur la colline de Bonsecours, et que nous devons voir à Carnières. On retrouve ces sables en France sur tout le bord méridional de la masse de l'Argile des Flandres, aussi bien autour de Mons-en-Pévèle (Ostricourt, Beuvry) qu'au sud de Béthune. Cette assise de sable va en s'amincissant vers le nord et disparaît complètement aux environs de Lille (bords de la vallée de la Lys et village du Hem), où nous trouvons, comme à Mons, l'Argile d'Ypres en contact immédiat avec le sable fin verdâtre. Le seul fait de l'absence, certaine sous une partie de la Flandre et du Hainaut, probable sous le Brabant, de ces sables blancs, serait déjà une raison suffisante de les séparer des sables verts sous-jacents, si on cherche à faire les séparations des sous-étages en se fondant sur les différences d'extension géographique que présentent les masses minérales à distinguer.

En se dirigeant vers le sud, les mêmes sables blancs, avec rognons de grès siliceux et lustré, se trouvent en abondance dans les régions élevées, par exemple au sud de Valenciennes, vers le Quesnoy (altitude, 110^m), et en plusieurs points du haut plateau qui sépare la Flandre du Pays de Bray, comme à Givenchy (alt., 115^m), à Frévent (alt., 157^m) et dans la forêt d'Eu (alt., 180^m), ainsi que sur les tertres du Vermandois décrits par MM. Gosselet et de Lapparent dans des circonstances singulières de gisement. Entre Tilloy et Wancourt, au sud-est d'Arras, par exemple, une sablière présentait en 1872, sous un banc de sable blanc, bien évidemment le même que les sables cités plus haut, un banc de 0^m60 de sable pyriteux et ligniteux, du même grain que le sable blanc, et séparé, en quelques points seulement, par une petite bande d'argile ferrugineuse, d'une assise de morceaux de craie roulés et séparés les uns des autres ; la coupe de la carrière présentant la plus grande analogie avec celle du fond d'un ruisseau. Il y a là absence complète du Landenien inférieur, qui se trouve cependant à peu de distance. Dans les environs de Saint-Pol, dans le bois d'Olhain, les sables blancs et les grès reposent immédiatement

sur la Craie. Près d'Hucqueliers, à Wicquinghem, dans un profond repli de la Craie, se trouve encore le sable blanc, sans trace des couches inférieures. Enfin, lorsque, comme à l'est de Béthune, on peut observer le contact de l'assise inférieure et des sables blancs, le ravinement est évident.

Les motifs qui conduisent à placer la séparation des couches landeniennes plutôt au-dessus des sables verts qu'entre ceux-ci et le tufeau sont donc du même ordre au nord et au sud.

Quant à l'âge des sables blancs, il est bien connu dans le bassin de Paris, où ils sont compris entre les Sables de Bracheux et les Lignites, lorsqu'ils ne sont pas l'équivalent complet de ces derniers. Les argiles lignitifères se prolongent jusque dans le Cambresis à l'est et jusque dans les environs d'Arras (carrières de Blaigneville, au sud d'Arras, de Vis-en-Artois, entre Arras et Cambrai). Plus au nord, on peut en voir un représentant bien atténué dans les couches noires ou ferrugineuses qui, à Beuvry, près Orchies (1), séparent les sables blancs de l'Argile d'Ypres proprement dite.

L'absence de la masse des sables blancs, ainsi circonscrite, dans la Flandre et une partie du Hainaut, d'une part, et celle de l'Argile d'Ypres dans le bassin de Paris, exigeraient, en admettant le système des *lacunes*, que l'on établit les correspondances suivantes :

BASSIN DE PARIS.	BELGIQUE.
Sables de Cuise.	Ypresien supérieur et panisielien (<i>pars</i>)
Lacune.	Ypresien inférieur.
Sables et grès blancs. — Lignites et argiles subordonnées.	Lacune.
Sables glauconieux marins.	Sables et tufeau glauconieux.

Si on remarque au contraire le caractère fluvio-marin de la formation des Lignites (2) et des sables blancs, on conclura que les dépôts marins qui en sont contemporains peuvent se présenter sous une forme minéralogique différente, et qu'il faut chercher dans les parties inférieures de l'Argile d'Ypres l'équivalent de cette formation, et tout en conservant les désignations d'Argile d'Ypres, de Lignites, qui sont l'expression de réalités tangibles, on n'attribuera pas aux limites minéralogiques une valeur chronologique absolue, qui est incompatible d'ailleurs avec la doctrine des modifications lentes du relief des continents.

(1) Ces couches se retrouvent encore à Carnières.

(2) Dans le Nord, les grès n'ont présenté jusqu'ici que des empreintes de végétaux terrestres.

Séance du 1^{er} septembre 1874.

PRÉSIDENCE DE M. DEWALQUE.

La séance s'ouvre à 8 heures du soir dans la Salle des concerts.

M. le président donne connaissance à la Société de la lettre suivante qu'il a reçue de **M. d'Omalus d'Halloy** :

Halloy, 31 août 1874.

MONSIEUR ET CHER CONFRÈRE,

Je suis très-sensible au témoignage de bienveillance et de flatteuse affection que la Société géologique de France m'a donné par votre dépêche du 30 août. Ce témoignage augmente encore les regrets que j'ai éprouvés en me voyant empêché par la maladie d'assister à la réunion que la Société a bien voulu tenir dans notre pays. Je vous prie d'exprimer mes remerciements et mes regrets à la Société et d'agréer l'assurance de mes sentiments affectueux.

D'OMALIUS.

M. Malaise offre à la Société un mémoire intitulé : *Description du terrain silurien du centre de la Belgique*, et une notice ayant pour titre : *Sur l'âge de quelques couches du terrain ardennais des environs de Spa* (V. la *Liste des dons*), et en donne l'analyse suivante :

On observe au sud de la Belgique, en Ardenne, une formation nommée *ardennaise* par Dumont. Elle constitue quatre massifs déve-
loppés aux environs de Givonne, Rocroy, Serpont et Stavelot.

Vers 1870, nous avons rencontré aux environs de Spa, dans le massif de Stavelot, sur une étendue assez considérable, le *Dictyonema sociale*, Salt., espèce caractéristique des *Lingula-flags* du Pays de Galles, où elle constitue un niveau très-remarquable. Tout récemment, nous avons trouvé la même espèce entre Deville et Laifour, dans le massif de Rocroy, où elle est beaucoup plus rare que dans le précédent. Nous possédons en outre quelques espèces des mêmes massifs et M. G. Dewalque en a aussi signalé d'autres. Une partie de la formation ardennaise appartient donc au terrain silurien à faune primordiale ou terrain cambrien.

Le terrain silurien constitue au centre de la Belgique trois massifs, que l'on observe dans le Brabant, dans l'Entre-Sambre-et-Meuse et aux environs de Dour, dans le Hainaut. Ces massifs appartiennent à une partie des formations rhénanes de Dumont. Des fossiles découverts

par M. J. Gosselet en 1860 d'abord et par nous ensuite, viennent les placer dans le terrain silurien (1) à faune seconde de M. Barrande.

Nous considérons le terrain silurien du centre de la Belgique comme formé de quatre assises, qui sont, à partir de la base :

1. Assise de Blanmont, ou des quartzites inférieurs,
2. Assise de Tubize, ou des quartzites et des phyllades aimantifères,
3. Assise d'Oisquerq, ou des phyllades bigarrés et graphiteux,
4. Assise de Gembloux, ou des phyllades quartzifères à *Calymene incerta*.

On n'y a rencontré, jusqu'à présent, qu'un seul niveau fossilifère ; il constitue l'assise de Gembloux et renferme les espèces caractéristiques de la faune seconde.

En examinant la liste des cinquante-trois espèces observées, on pourra constater le grand nombre d'espèces communes à la Belgique et aux Iles Britanniques. Une espèce : *Calymene incerta*, Barr., est identique à une espèce de Bohême ; et deux autres : *Homalonotus Omaliusi* et *Orthoceras Belgicum*, nous paraissent nouvelles.

TRILOBITES.

Phacops,
Dalmania conophthalmus, Boeck sp.,
Calymene incerta, Barr.,
Homalonotus Omaliusi, Malaise,
Lichas laxatus, M^c Coy,
Trinucleus seticornis, Hising.,
Ampyx nudus, Murch.,
Asaphus ? (hypostôme),
Illænus Bowmani, Salt.,
Acidaspis,
Cheirurus,
Sphærexochus mirus, Beyr.,
Zethus verrucosus, Pand.,
Amphion,
Cromus.

CÉPHALOPODES.

Orthoceras Belgicum, Malaise,
 — *bullatum* ?, Sow.,
 — *vaginaturn* ?, Schloth.,
 — *attenuatum* ?, Sow.,
Cyrtoceras ?,
Lituites cornu-arietis, Sow.

GASTÉROPODES.

Holopæa striatella, Sow. sp.,
Raphistoma lenticulare, Sow.,
Pleurotomaria latifasciata, Portl.

HÉTÉROPODES.

Bellerophon bilobatus, Sow.

PTÉROPODES.

Conularia Sowerbyi, DeFr.,
Hyolithes.

BRACHIOPODES.

Atrypa marginalis, Dalm.,
Stricklandinia,
Orthis testudinaria, Dalm.,
 — *vespertilio*, Sow.,
 — *calligramma*, Dalm.,
 — *porcata*, M^c Coy,
 — *Actoniæ*, Sow.,
 — *biforata*, Schloth. sp.,
Strophomena rhomboidalis, Wilckens
 sp.,
Leptæna sericea, Sow.

LAMELLIBRANCHES.

Cardiola,

POLYZOAIRES OU BRYOZOAIRES.

Graptolithus priodon, Bronn,
 — sp.,
Climacograptus scalaris, Lin. sp.,
Retepora,
Ptilodictya.

(1) Nous faisons cependant des réserves pour le massif de Dour.

CRINOÏDES.
Tiges d'encrines.

CYSTIDÉES.
Sphæronites stelluliferus, Salt.

CÉLÉNTÉRÉS OU POLYPIERS.
Favosites Hisingeri, M.-Edw. et J.
Haime,

Favosites, sp. ?,
Propora tubulata, Lonsd. sp.,
Halysites catenularia, Lin. sp.,
Cyathophyllum binum, Lonsd. sp.

PLANTES.

Buthotrephis flexuosa, Emmons sp.,
Licrophycus elongatus, Coemans,
Sphærococcites Scharyanus ?, Gœpp.

La parole est ensuite donnée à M. Cornet pour rendre compte de l'excursion du matin :

*Compte - rendu de l'excursion du 1^{er} septembre
à Harmignies, Spiennes et Mesvin,
par M. Cornet.*

Le but principal de l'excursion était d'étudier les assises crétacées immédiatement inférieures à celles que la Société avait vues la veille aux environs de Ciply.

Partie à huit heures et demie par un train spécial, la Société descendait vers neuf heures à la station d'Harmignies, où une collection assez importante d'ossements recueillis dans la tourbe de la vallée de la Trouille par M. Dejardin, bourgmestre, fut soumise à l'examen de M. A. Gaudry, qui n'y trouva que des espèces vivant encore dans la contrée. La plus grande partie de ces ossements provient de Chevaux ou de Bœufs.

La Société a suivi la voie ferrée en se dirigeant vers Mons. A 1 100 mètres de la station, elle a observé, dans la tranchée dite d'Harmignies (Long. est, 3 700^m; lat. sud, 4 620^m), de la craie blanche, sans silex, dans laquelle elle a recueilli quelques spécimens de *Belemnitella mucronata*, *B. quadrata*, *Ostrea vesicularis*, *Rhynchonella plicatilis*, *Echinocorys vulgaris*, var. *gibba* et var. *conoïdea*. Cette craie appartient à la partie moyenne de l'assise d'Obourg, dont nous avons vu hier la partie supérieure dans la carrière de M. Lepoint à Cuesmes, et la partie inférieure dans la carrière de Frameries.

En continuant à suivre le chemin de fer, la Société est arrivée bientôt en face d'une vaste carrière appartenant à M. Pletinck et ouverte sur la limite des territoires de Spiennes et d'Harmignies (Long. est, 3 220^m; lat. sud, 4 380^m), dans le flanc du coteau escarpé de la rive droite de la Trouille. La roche exploitée est une craie traçante, très-blanche et très-pure, stratifiée en bancs irréguliers et fissurés. On n'y rencontre que de rares rognons isolés de silex noir. Elle est employée à la fabri-

cation de la chaux, du petit blanc, des carreaux d'amidonnerie, et pour la production de l'acide carbonique dans les fabriques de sucre.

L'exploitation, tant à ciel ouvert que souterraine, a mis à découvert une épaisseur de couches d'environ 25 mètres, qui appartient entièrement à notre assise de Nouvelles, que nous plaçons au niveau de la Craie de Meudon du bassin de Paris.

Les fossiles les plus abondants que l'on peut recueillir dans la carrière Pletinck sont :

Belemnitella mucronata, Schl. sp.,

Ostrea vesicularis, Lam.,

— *curvirostris*, Nils.,

— *lateralis*, Nils.,

Pecten cretosus, DeFr.,

Terebratula carnea, Sow.,

Terebratulina striata, Wahl. sp.,

Rhynchonella octoplicata, Sow. sp.,

— *subplicata*, d'Orb.,

Magas pumilus, Sow.,

Echinocorys vulgaris, Breyn., var.

ovata,

Micraster Brongniarti, Héb.

Le *Magas pumilus* est le fossile que nous considérons comme caractéristique de l'assise ; il y est représenté par de nombreux spécimens. Nous ne l'avons jamais rencontré à un autre niveau, malgré les recherches suivies que nous avons faites sur la Craie blanche du Hainaut.

Près de la carrière Pletinck se trouve l'extrémité orientale de la grande tranchée du sud-est de Spiennes, creusée sur une longueur de 500 mètres et une profondeur maximum de 12 à 14 mètres. On y observe une coupe très-intéressante, à propos de laquelle nous croyons bon de reproduire ce que nous avons dit ailleurs (1) :

« A 50 mètres environ de l'extrémité orientale de la tranchée du » sud-est de Spiennes, on voit apparaître, à la partie supérieure du » talus de droite, une craie qui tranche par sa teinte grisâtre, par les » nombreux rognons de silex disséminés qu'elle renferme, et par son » aspect général, sur la craie d'un blanc éclatant, avec peu de silex, » de l'assise de Nouvelles. Elle appartient à l'assise de Spiennes dont » elle constitue la partie inférieure.

« Au contact avec cette quatrième assise, la Craie de Nouvelles est » durcie et jaunie sur une profondeur de plusieurs décimètres, et per- » forée par des coquilles lithophages. La ligne de contact, rendue bien » visible à cause de sa coloration jaune, dessine sur le talus de la » tranchée de profondes ondulations qui indiquent évidemment qu'un » remaniement des couches sous-jacentes a précédé le dépôt de la Craie » de Spiennes. Sur cette surface dénudée, on voit un conglomérat peu » épais, formé de débris de coquilles, de nodules phosphatés gris et

(1) Sur la division de la Craie blanche du Hainaut en quatre assises (*Mém. Ac. R. Belg.*, t. XXXV).

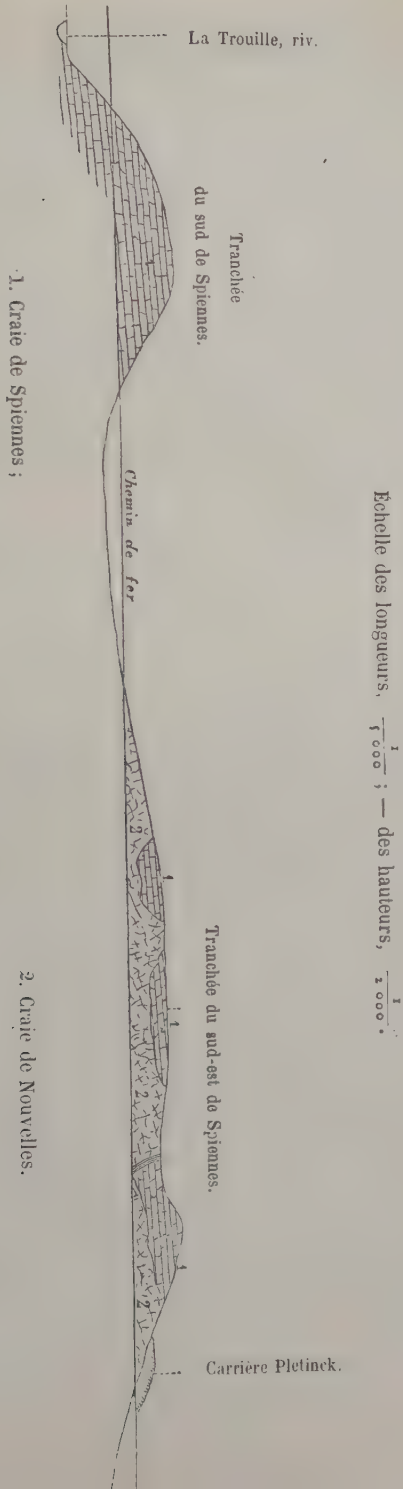
- » de fragments de craie durcie. Au-dessus vient une craie blanche
- » bien différente de la craie blanche ordinaire : elle est moins blanche,
- » grisâtre, peu traçante, rude au toucher et stratifiée en bancs réguliers.
- » On y voit de très-nombreux silex gris-brun en rognons volumineux
- » et disséminés. »

Les caractères qui distinguent la Craie de Spiennes diffèrent de ceux de la craie des assises inférieures d'autant plus qu'on s'élève dans la formation. C'est ce dont la Société a pu s'assurer dans la tranchée du sud de Spiennes (Long. est, 2 500^m; lat. sud, 4 100^m), ouverte à 200 mètres à l'ouest de la tranchée du sud-est, dans des couches évidemment supérieures à celles dont nous venons de parler (fig. 6). Notre quatrième assise est là constituée par des bancs régulièrement stratifiés, peu fissurés, de craie légèrement grisâtre, rude au toucher, à texture subgrenue, alternant avec des bancs nombreux et épais de silex massif et en rognons. Ce silex a une teinte grisâtre, qui permet de le distinguer facilement du silex noir des assises inférieures.

A l'extrémité occidentale de la tranchée du sud, la Trouille change brusquement de direction, passe sous le chemin de fer et coule vers le nord dans un étroit et profond ravin qui coupe perpendiculairement l'escarpement suivi par la Société depuis Harmignies. Au point où la voie ferrée traverse la rivière, les fouilles faites pour la construction du pont ont mis à découvert les bancs de la Craie de Spiennes jusqu'en dessous du niveau de l'eau. En combinant l'inclinaison apparente des couches dans ces fouilles avec celle des couches de la tranchée, on trouve que la pente réelle se fait vers le N. N. O., sous un angle de 8° environ.

Les côteaux escarpés qui s'élèvent des deux côtés de la rivière, au nord du pont, jusqu'au village, sont formés par la Craie de Spiennes. Ce fait n'est pas douteux, quoique des éboulis recouvrent partout la roche en place. Le silex de la Craie a été ou est encore exploité sur les deux rives, jusque dans le village de Spiennes.

Après avoir visité la tranchée du sud, la Société s'est élevée sur le plateau de la rive droite de la Trouille, où elle a traversé le *Camp à cayaux*, à la surface duquel on trouve en si grande quantité des débris de silex et des ustensiles de l'âge de la pierre polie; puis elle est descendue dans la vallée, près du moulin, où l'on voit la partie supérieure de la Craie de Spiennes (Long. est, 2 640^m; lat. sud, 3 540^m). La roche est ici plus grisâtre que dans la tranchée du sud, et l'on commence à apercevoir, dans sa texture, des points bruns identiques à ceux de la Craie brune de Ciply. Cette dernière assise, avec les caractères minéralogiques et paléontologiques qu'elle possède à Ciply, se montre d'ailleurs à peu de distance au nord du moulin, dans le talus



d'un chemin, près de la source du *Trou de souris* captée pour l'alimentation de la ville de Mons (Long. est, 2 580^m; lat. sud, 3 340^m).

Après avoir exploré ce point, la Société a traversé la Trouille et remonté la vallée jusqu'au pont du chemin de fer; là, elle a pénétré dans la grande tranchée ouverte dans la colline qui sépare la Trouille de la rivière de Nouvelles (Long. est, 2 100^m; lat. sud, 3 900^m).

La coupe si remarquable qu'elle a observée dans cette tranchée a été étudiée par le Congrès d'Anthropologie et d'Archéologie préhistorique, qui l'a figurée dans le *Compte-rendu* de sa session de 1872. Cependant nous croyons utile d'en dessiner ici un croquis (pl. XVIII, fig. 1), qui suffira pour donner une idée de la partie la plus intéressante.

L'extrémité orientale de la tranchée se trouve, sur toute sa hauteur, dans la Craie de Spiennes, 6, à travers laquelle des excavations superficielles et des galeries ont été creusées, à l'époque de la pierre polie, pour l'exploitation du silex. A une certaine distance on voit apparaître, sur la Craie, une couche de sable très-vert, 5, qui est la base du système landenien. Au-dessus se trouve un dépôt caillouteux, 4 et 3, quaternaire, dans lequel on a recueilli, lors du creusement de la tranchée, de nombreux ossements de Mammouth, de Rhinocéros, etc., avec des silex taillés. Ce gravier est recouvert par le limon stratifié connu sous le nom d'Ergeron, 2, qui présente dans la tranchée une épaisseur maximum de 10 à 12 mètres. La coupe se termine à sa partie supérieure par la terre à briques, 1.

Lors de la construction du chemin de fer, les travaux de déblai ont mis à découvert, dans la tranchée dont nous parlons, un très-grand nombre de puits verticaux, dont le diamètre ne dépassait guère 0^m80. Il a été démontré, de la manière la plus évidente, que ces puits, qui traversaient la terre à briques, l'Ergeron, le dépôt caillouteux quaternaire et le sable tertiaire, ont été creusés pour l'exploitation du silex à l'âge de la pierre polie. La Société a pu voir, sur le talus méridional, les ouvertures de deux galeries et de trois puits qui ont été déblayés à l'occasion de l'excursion du Congrès préhistorique en 1872.

La Société s'est ensuite dirigée vers la station de Hyon-Ciply, où l'attendait le train spécial qui l'avait amenée. Avant d'y arriver, elle a visité la tranchée de Mesvin (Long. est, 1 200^m; lat. sud, 3 700^m), qui a mis à découvert une coupe remarquable du terrain quaternaire reposant sur le sable landenien. Le gravier de la base s'y montre très-développé; il a fourni un très-grand nombre de silex taillés et des ossements d'espèces perdues qui sont déposés aujourd'hui dans la collection du Musée royal de Bruxelles.

La Société géologique a donc, par l'excursion faite hier à Ciply et

par celle dont nous venons de rendre compte, constaté l'existence, dans le bassin de Mons, d'importants dépôts crayeux plus récents que la Craie de Meudon du bassin de Paris et plus anciens que la Craie de Maestricht : ce sont ceux qui constituent nos assises de la Craie de Spiennes et de la Craie brune de Ciply. Leur épaisseur totale maximum n'est guère inférieure à 130 mètres.

Nous avons dit, dans la première séance de cette session, que nous plaçons à la partie supérieure de la Craie blanche l'assise de la Craie brune de Ciply, que l'on a jusqu'à ce jour rangée à la partie inférieure de la Craie de Maestricht. Le moment est venu de faire connaître sur quelles considérations nous appuyons notre opinion.

Les fossiles les plus abondants que l'on rencontre dans la Craie de Spiennes sont :

Belemnitella mucronata, Schl. sp.,
Ostrea vesicularis, Lam.,
Inoceramus Cuvieri, Brong. sp.,
Terebratula carnea, Sow.,

Rhynchonella subplicata, d'Orb.,
 — *octoplicata*, Sow. sp.,
Echinocorys vulgaris, Breyn., var.
ovata;

c'est-à-dire des espèces que l'on admet comme caractéristiques partout de l'étage de la Craie blanche.

On y trouve aussi, quoique plus rarement :

Baculites Faujasi, Lam.,
Ostrea larva, Lam.,
 — *lunata*, Nils.,
 — *lateralis*, Nils.,
 — *curvirostris*, Nils.,
Pecten pulchellus, Nils.,
 — *cretosus*, Defr.,
Janira substriatocostata, d'Orb.,

Avicula cœrulescens, Nils.,
Terebratula semiglobosa, Sow.,
Terebratulina striata, Wahl. sp.,
Trigonosemus (Fissurirostra) Palissi,
 Woodw.,
Crania antiqua, Defr.,
 — *Parisiensis*, Defr.,
Cardiaster granulatus, Forb.

Or, ces quinze dernières espèces se rencontrent, avec les sept indiquées plus haut comme caractéristiques de l'étage de la Craie blanche, dans la Craie brune de Ciply, où elles sont généralement plus abondantes que dans la Craie de Spiennes.

La Craie brune de Ciply renferme, il est vrai, un certain nombre d'espèces qui lui sont spéciales ou communes avec le Poudingue de la Malogne, et quelques autres que l'on considère comme caractérisant l'étage de la Craie supérieure à Maestricht. Mais le fait de l'existence de ces dernières espèces dans une mer où vivait encore la faune de la Craie blanche ne suffit pas, pensons-nous, pour rapporter la Craie brune de Ciply à l'étage de la Craie supérieure.

Les considérations stratigraphiques viennent d'ailleurs militer en faveur de notre opinion. Nous vous avons montré, lors de l'excursion

faite hier à Ciply, qu'il y a passage insensible et par diminution du nombre des grains bruns, entre la Craie brune et la Craie de Spiennes. De plus, nous vous avons fait remarquer que le Tufeau de Ciply, qui recouvre la Craie blanche de Nouvelles au sud du territoire de Cuesmes, en est séparé, dans son prolongement vers Ciply, Mesvin et Spiennes, par toute l'épaisseur de la Craie brune et de la Craie de Spiennes, dont nous avons aujourd'hui évalué l'épaisseur à 130 mètres. Nous vous avons aussi montré, dans l'exploitation de M. Desailly à Ciply, une faille qui a modifié l'allure de la Craie grise antérieurement au dépôt du Tufeau. De tous ces faits nous devons évidemment conclure qu'entre le dépôt de la Craie brune et celui de l'assise supérieure de notre terrain crétacé, il s'est produit dans le bassin de Mons des accidents géologiques qui ont considérablement affecté les couches précédemment déposées.

M. Briart rend ensuite compte de l'excursion faite dans l'après-midi :

Compte-rendu de l'excursion du 1^{er} septembre à Maisières,
par M. **Briart.**

La Société est sortie à pied de la ville de Mons vers deux heures de l'après-midi, et s'est dirigée vers Maisières pour étudier les dépôts que l'on voit à découvert dans le ravin où coule un petit ruisseau qui a sa source sur le champ de manœuvres dit Camp de Casteau.

De Mons à Maisières la route se trouve sur les alluvions modernes de la vallée de la Haine. Le terrain commence à s'élever dans le village de Maisières, où l'on marche sur un sable très-mobile, dont nous parlerons plus loin. La Craie blanche se montre en quelques endroits dans les fossés des chemins, mais l'on ne voit nulle part son contact avec les couches sous-jacentes.

Le premier point visité par la Société est sur la lisière du bois, au nord-ouest du village (Long. est, 640^m; lat. nord, 4 160^m), dans une carrière où elle a observé la coupe suivante :

1. Sable gris, montrant à sa partie inférieure quelques galets et des débris de phtanite houiller et de silex crétacé ; épaisseur 0^m20 à 0^m80
2. Sable glauconifère, ravinant profondément la couche sous-jacente. 0^m10 à 1^m00
- 3 a. Craie glauconifère verdâtre, friable et très-fossilifère. 1^m80
- b. Craie glauconifère grisâtre, avec parties durcies. 1^m20
4. Silex gris, exploité pour la confection de pavés et de meules à broyer les corps durs ; il est stratifié en bancs massifs présentant quelques fissures verticales remplies de craie grossière ; la même matière remplit aussi des vides horizontaux lenticulaires entre deux bancs de silex ; épaisseur visible. 4^m50

Les couches 3 et 4 inclinent au sud sous un angle de 8° environ.

La couche 1 est quaternaire. Presque partout sur le versant septentrional de la vallée de la Haine, entre Baudour et Gottignies, les dépôts de l'époque quaternaire ne sont représentés que par un sable identique à celui de la carrière de Maisières, avec un gravier peu épais formé de débris de phanites et de silex. Ce sable, généralement peu fertile, est déplacé par les vents avec une extrême facilité ; aussi envahit-il les cultures sur beaucoup de points : en quelques endroits on le trouve ainsi transporté recouvrant le limon quaternaire d'une couche de plusieurs mètres d'épaisseur.

La couche 2 est tertiaire ; c'est l'affleurement de la partie inférieure du système landenien, qui constitue les collines dans le bois au nord de la carrière.

Les couches 3 *a* et *b* représentent l'assise des *Gris des mineurs* à laquelle nous proposons de donner le nom de *Craie de Maisières*.

Cette assise, qui forme la partie supérieure de notre quatrième étage crétacé, a dans le Hainaut la forme d'un bassin ouvert vers la France et dont l'axe, incliné de l'est à l'ouest, se trouve au niveau de la surface du sol et à l'altitude de 105 mètres près de Carnières. Au sondage des Wartons, entre la ville de Mons et le village de Maisières, on le rencontre à 301^m50 sous la mer, la surface du sol étant à la cote + 45^m. C'est ce bassin qui renferme la Craie blanche du Hainaut, qui ne s'y est déposée qu'après une dénudation dont les traces sont bien visibles partout où l'on peut observer le contact de la Craie blanche et de la Craie de Maisières. Cette dénudation représente, peut-être, une lacune géologique correspondant au dépôt d'assises de la Craie qui existent dans le Nord de la France et que l'on n'a pas encore découvertes en Belgique.

Malgré sa faible puissance, la Craie de Maisières est riche en fossiles ; on y rencontre principalement :

Ptychodus latissimus, Ag.,

Oxyrrhina Mantelli, Ag.,

Ostrea lateralis, Nils.,

— *fabelliformis*, Nils.,

— *sulcata*, Blum.,

— *decussata*, Nils.,

Ostrea larva, Lam.,

— *vesicularis*, Lam.,

Janira quinquecostata, d'Orb.,

Spondylus spinosus, Desh.,

Terebratulina gracilis, Schl. sp.,

Rhynchonella globosa, Bri. et Corn.

Les Huitres sont particulièrement abondantes en individus, comme la Société a pu s'en assurer.

Les bancs exploités, 4, représentent la partie supérieure de l'assise des *Rabots*. Nous proposons de remplacer cette désignation par celle d'assise des *Silex de Saint-Denis*, du nom d'une localité située à peu

de distance à l'est de Maisières, où ils se montrent le mieux développés et où ils sont exploités sur une assez grande échelle (Long. est, 4 460^m; lat. nord, 3 980^m).

Les bancs massifs de l'assise des Silex de Saint-Denis alternent, vers l'est du bassin crétacé, notamment au moulin de Saint-Vaast, avec des couches de craie glauconifère grossière, friable, qui ont quelquefois plusieurs mètres d'épaisseur. Ils sont superposés à une craie jaunâtre, grossière, qui renferme de nombreux et énormes rognons de silex noir. Cette partie inférieure existe seule sur le versant méridional du bassin, où l'assise n'a que quelques mètres de puissance, tandis que son épaisseur atteint 35 mètres à Saint-Vaast.

La faune des Silex massifs de Saint-Denis et des bancs de craie grossière intercalés est identique à celle de la Craie de Maisières.

Après un temps assez long, principalement employé dans la carrière de Maisières à la recherche des fossiles, la Société s'est avancée au nord-est en remontant le ravin où coule le ruisseau. A 400 mètres de la carrière (Long. est, 940^m; lat. nord, 4 500^m), elle a observé, sur la rive gauche, un escarpement à pic, de 5 mètres de hauteur, où l'on voit à découvert de minces couches de marnes peu glauconifères, renfermant, à certains niveaux, des concrétions silico-argileuses, quelquefois un peu calcaireuses, affectant les formes les plus diverses et variant de grosseur depuis celle d'une noix jusqu'à celle d'une tête d'homme. Ces concrétions sont les *Têtes de chats* des ouvriers mineurs, et l'assise qui les renferme est connue sous le nom de *Fortes-toises* dans le couchant de Mons et de *Verts à têtes de chats* dans les charbonnages du district du Centre. La coloration que possèdent les roches de cette assise varie, suivant les localités, du bleu pâle au vert foncé.

La faune des Fortes-toises est généralement très-pauvre; on n'y rencontre guère de fossiles que vers le nord-est du bassin, où l'assise se montre colorée en vert très-prononcé. Voici les seules espèces que nous y avons recueillies :

Spondylus spinosus, Desh.,
Ostrea sulcata, Blum.,

| *Ostrea flabelliformis*, Nils.,
— *lateralis*, Nils.

Les *Fortes-toises* se montrent, le long du ruisseau de Maisières, sur une longueur de plusieurs centaines de mètres. Elles sont superposées à une marne très-glauconieuse, que l'on voit apparaître dans le lit du ruisseau (Long. est, 960^m; lat. nord, 4 660^m), où elle est visible, de place en place, sur une distance assez grande. Cette marne a reçu des mineurs le nom de *Dièves*. La coloration qu'elle présente dans le bassin de Mons est aussi variable que celle des Fortes-toises : à l'ouest

elle est presque blanche ou d'un bleu pâle ; à l'est, principalement sur le versant septentrional, elle a une teinte verte très-prononcée.

Les Dièves sont pauvres en fossiles, excepté dans quelques localités situées vers l'ouverture du golfe crétacé et qui seront visitées dans une autre excursion ; à l'est nous n'y avons guère rencontré que l'*Inoceramus mytiloides*.

La partie inférieure de l'assise marneuse a pu être observée par la Société dans le lit du ruisseau de Maisières. Elle est d'un vert foncé, très-mêlée de petits galets de phthanite, et ressemble tellement au Tourtia de Mons que quelques membres ont voulu y voir un représentant de cette partie inférieure du quatrième étage du terrain crétacé du Hainaut ; mais M. Cornet a fait observer que ce quatrième étage, sur le versant septentrional, recouvre en stratification transgressive les assises sous-jacentes, et que cette discordance est d'autant moins sensible que l'on s'avance plus à l'ouest. Au puits de Bracquegnies, qui sera visité demain par la Société, le quatrième étage recouvre directement la Meule, sans intermédiaire de Dièves ni de véritable Tourtia ; à Gottignies, Saint-Denis, Maisières et Baudour, ce sont les Dièves qui affleurent sur les étages inférieurs. Ce n'est qu'à Bernissart, près de la frontière française, que l'on voit, sur la lisière du bassin crétacé, le Tourtia de Mons entre la Meule et les Dièves.

Dans toutes les localités que nous venons d'énumérer, on trouve à la partie inférieure du quatrième étage, quelle que soit l'assise, une couche constituée par une marne très-glaucônifère avec galets. Mais cette couche de contact, que nous avons vue à Maisières, ne représente pas plus la marne glauconifère que l'on rencontre à Bracquegnies sous les Fortes-toises, qu'elle ne représente le Tourtia de Mons. D'ailleurs, partout où celui-ci se montre, il est caractérisé par une faune spéciale dont le fossile principal est le *Pecten asper*.

La marne glauconieuse avec galets, du ruisseau de Maisières, repose sur des dépôts que Dumont considérait comme aachéniens et dont nous avons fait le premier étage du terrain crétacé du Hainaut. Ils sont visibles sur une longueur d'environ 150 mètres dans la berge de la rive gauche (Long. est, 1 060^m; lat. nord, 7 360^m). Des graviers de quartz blanc, de phthanite, des sables jaunes ou blancs à grains plus ou moins gros, des argiles pures ou ligniteuses, entrent dans leur composition, qui ne présente aucune régularité de stratification. C'est dans leur prolongement à l'ouest et à l'est que l'on exploite les argiles réfractaires d'Hautrage et de Baudour d'un côté, de Saint-Denis, Houdeng et La Louvière de l'autre. Les parties ligniteuses nous ont fourni un grand nombre de fruits qui ont été figurés et décrits par

feu l'abbé Coemans dans les *Mémoires de l'Académie royale de Belgique* (1) sous le nom de :

Cycadites Schachtli,
Pinus Andrai,
 — *Heeri*,
 — *Omalii*,
 — *Toilliezi*,

Pinus Corneti,
 — *Briarti*,
 — *gibbosa*,
 — *compressa*.

Les dépôts argilo-sableux et ligniteux dont nous venons de parler ne se montrent, dans le bassin de Mons, que sur le versant septentrional, où ils acquièrent une puissance souvent très-considérable, dépassant 100 mètres sur plusieurs points. Partout ils reposent sur le terrain houiller. A Maisières ils sont en contact avec la partie la plus inférieure de cette formation, celle dont Dumont a fait son système *houiller sans houille* et qui est connue dans le Hainaut sous le nom d'*assise des Phtanites*. La Société a observé, vers la source du ruisseau (Long. est, 1 500^m; lat. nord, 5 400^m), un affleurement de schistes noirs appartenant à cette assise et dans lesquels elle a recueilli de nombreuses empreintes d'un fossile que nous pensons appartenir au genre *Posidonomya*. Quelques Fougères houillères ont aussi été récoltées; l'une d'elle a été rapportée par M. le comte de Saporta au *Neuropteris Loshii*, Brong., espèce qui avait une grande extension géographique, puisqu'on la signale dans le terrain houiller de toute l'Europe et en Pensylvanie.

L'exploration s'est terminée en cet endroit, et la Société est rentrée à Mons vers six heures et demie.

A propos de la lacune qui, d'après MM. Cornet et Briart, existerait peut-être entre la Craie de Maisières et la première assise de Craie blanche connue dans le Hainaut, M. **de Lapparent** ne pense pas qu'on soit fondé à dire, dès à présent, que telle ou telle zone de la Craie blanche fait défaut en Belgique. La Craie inférieure d'Obourg où la Société a recueilli hier la *Belemnitella (Actinocamax) vera*, correspond, selon toute vraisemblance, à la Craie à *Micraster coranguinum*, et il reste dans la Craie de Saint-Vaast de quoi trouver les équivalents des niveaux du *M. cortestudinarium* et du *M. breviporus*. Ces derniers fossiles peuvent manquer en Belgique; mais il n'en résulte pas qu'il y ait une lacune géologique; la lacune, si elle existe, est purement paléontologique.

Une discussion s'engage ensuite entre plusieurs membres relativement à l'âge des couches argilo-sableuses avec lignites que l'on trouve à la base du terrain crétacé dans le Hainaut et dont la Société a étudié un affleurement dans son

(1) T. XXXIII.

excursion à Maisières. D'après M. **Gosselet** ces dépôts sont de l'âge du Gault, tandis que d'après MM. **Cornet** et **Briart** il n'existe aucune raison de les rapporter à un étage crétacé, plutôt qu'à un autre, ou même à la formation crétacée plutôt qu'aux formations jurassique ou triasique. Ces dépôts, d'après les guides de l'excursion, ont été formés par des eaux douces courantes et souvent torrentielles à la surface d'un continent, durant tout l'immense laps de temps qui sépare la formation houillère de l'époque où s'est déposée la Meule de Bracquegnies correspondant au Green-sand des Blackdowns.

M. **Cornet**, croyant se rappeler que des fruits de *Pinus Corneti* ont été découverts en dehors de la Belgique dans certaines assises crétacées, demande sur ce sujet quelques renseignements aux membres de la Société.

D'après M. le comte **de Saporta**, le *Pinus Corneti* de Coemans, qu'il serait mieux de nommer *Cedrus Corneti*, a toutes les apparences extérieures et aussi la structure interne d'un cône de Cèdre. L'organe fossile, dont la conservation est ordinairement fort belle, est seulement plus petit, plus allongé-cylindrique et plus atténué au sommet, que les organes correspondants des trois espèces actuelles : *Cedrus Libani*, *C. Atlantica* et *C. drodora*, qui elles-mêmes diffèrent assez peu les unes des autres.

Le *Pinus Corneti* n'est du reste pas le seul indice qui atteste l'existence du type *Cedrus* à une époque relativement plus ancienne qu'on ne l'aurait pensé *a priori*. Des cônes de même nature ont été signalés dans un terrain que l'on peut supposer, sans invraisemblance, voisin par son âge de celui du Hainaut, je veux parler du *Pinites Leckenbyi*, W. Carruth. (1), signalé par M. W. Carruthers dans le *Lower Green-sand* de Shanklin (île de Wight). Le beau cône figuré par l'auteur anglais est bien plus gros, plus ovoïde et moins cylindrique que celui du *Pinus (Cedrus) Corneti*. Il semble donc que l'on ne puisse les confondre, bien que des deux parts ils annoncent l'existence, à une période ancienne de l'âge crétacé, du genre *Cedrus* représenté par des formes évidemment voisines de celles que nous possédons. Cependant aucune des espèces actuelles ne porte de cônes aussi petits ni aussi étroits que ceux du *C. Corneti* du Hainaut ; et il faut espérer qu'un jour la découverte des rameaux et des feuilles permettra de mieux préciser les véritables affinités de cet arbre crétacé, qui, à l'exemple de ses congénères vivants, couvrirait sans doute de vastes forêts les croupes septentrionales des massifs montagneux de l'époque. Cette station à une altitude plus ou moins considérable est attestée par cette circon-

(1) W. Carruthers, *New Coniferous fruits from British secondary Rocks* (Geolog. Magaz., janvier 1869, p. 2, pl. I, fig. 1-5).

stance même que les cônes seuls des Pins, des *Thuya* et des Cèdres de l'époque crétacée ont été recueillis jusqu'ici dans les couches qui les renferment ; ces organes ainsi isolés ont pu venir de loin, charriés par les eaux courantes ; s'ils avaient vécu sur place, nous trouverions des rameaux associés à ces cônes.

Compte-rendu de l'excursion du 2 septembre : Calcaire grossier de Mons, Meule de Bracquegnies,

par MM. Cornet et Briart.

Le 2 septembre la Société a fait une excursion dont, à défaut de temps, il n'a pas été rendu compte en séance.

A huit heures du matin la Société est sortie pédestrement de la ville en suivant la route d'Obourg. Elle a d'abord exploré, à l'est du cimetière de Mons (Long. est, 1 200^m; lat. nord, 520^m), une vaste carrière où l'on exploite l'argile ypresienne et le sable landenien, dont les caractères minéralogiques sont tout à fait identiques à ceux des couches observées à la base de l'Éribus pendant l'excursion du 31 août.

Elle s'est ensuite rendue dans le parc de M. Fernand Coppée (Long. est, 2 760^m; lat. nord, 1 000^m), où, à l'occasion de sa visite, MM. Cornet et Briart avaient fait creuser un puits de 1^m80 de diamètre, pour permettre aux Membres d'étudier le Calcaire grossier de Mons, qui existe souterrainement dans cette partie du territoire de la ville, mais qui n'affleure à la surface sur aucun point. Le puits a traversé :

1. *Terrain quaternaire* : Sable gris, reposant sur un gravier formé de débris de silex et de phtanite houiller ; épaisseur. 1^m50
2. *Partie inférieure du système landenien inférieur* : sable très-glaucoufère, d'un vert foncé et argileux à sa base. Au contact avec le terrain sous-jacent, il existe une couche, de 0^m30 d'épaisseur, constituée par des fragments de silex de la Craie et de Calcaire grossier de Mons . . . 4^m80
3. *Calcaire grossier de Mons* ; épaisseur traversée 13^m70

Le creusement s'est arrêté à 20 mètres sous la surface du sol, au niveau de la nappe aquifère. Il ne serait pas possible de le continuer plus bas sans le secours d'une machine d'épuisement.

Le calcaire est très-fossilifère sur toute la hauteur de la partie traversée par le puits ; mais c'est aux profondeurs de 7^m80, 14^m40 et 18 mètres, que l'on a rencontré les couches les plus riches en espèces et en individus. A 14^m40, la couche fossilifère, qui a une puissance de 0^m40 à 0^m60, renferme abondamment des rognons de calcaire gris,

à texture terreuse, dont la grosseur varie de celle d'un pois à celle du poing. A partir de la profondeur de 18^m50, le puits se trouve dans un calcaire grossier identique à celui que l'on a traversé plus haut, mais on y rencontre des masses volumineuses d'un calcaire blanc, très-résistant, à texture presque cristalline, dans lequel il existe quelquefois des géodes remplies par du lignite pulvérulent. Quand ce lignite n'existe pas, on trouve toujours, en fracturant les masses, un anneau noir qui semble être la section de la tige creuse d'un végétal quelconque.

Les déblais de calcaire grossier étalés aux alentours du puits ont été mis à la disposition des Membres de la Société pour y recueillir les abondants fossiles qu'ils renfermaient.

L'épaisseur du Calcaire de Mons sous le parc de M. Coppée est inconnue, mais à 1 160 mètres à l'ouest du puits, un sondage qui a atteint le nouvel étage tertiaire à 15 mètres sous la surface, n'en est sorti qu'à 108 mètres; sa puissance est donc là de 93 mètres. Il y repose sur la Craie blanche de l'assise de Spiennes, dont la surface est jaunie et durcie.

Un puits domestique, creusé récemment près de Nimy (Long. est, 1 300^m; lat. nord, 1 620), a atteint le Calcaire de Mons après avoir traversé l'Argile d'Ypres et le sable landenien.

L'existence du système sous la ville de Mons a été démontrée par l'étude des déblais extraits de plusieurs puits artésiens. Il en a été de même à Cuesmes, où il a été rencontré, sur le Tufeau de Ciply, par un sondage pratiqué par M. Fabien Richebé. Enfin la tranchée du chemin de fer de l'État, au sud du village d'Hainin, a mis à découvert un petit lambeau de Calcaire grossier de Mons remplissant une dénudation de la Craie blanche d'Obourg. Le nouvel étage tertiaire a donc une importance géologique considérable dans le bassin de Mons. La Société a pu s'assurer que son importance paléontologique n'est pas moins grande.

On n'a pas encore, pensons-nous, rencontré en dehors de notre bassin des dépôts correspondant au Calcaire de Mons. Cependant M. Hébert a récemment signalé l'existence, dans la Marne strontianifère de la carrière des Moulineaux près Meudon, de quelques espèces identiques à celles du Calcaire de Mons. Ayant visité cette localité il y a quelques mois, nous avons pu nous assurer de l'exactitude du fait indiqué par M. Hébert: trois espèces qui abondent dans le Calcaire de Mons sont représentées dans la Marne des Moulineaux.

Après avoir employé plus d'une heure et demie à rechercher des fossiles, la Société s'est rendue au château de M. Coppée, où des rafraîchissements lui ont été gracieusement offerts par le propriétaire.

M. Cotteau a saisi cette occasion pour adresser à M. Coppée, au nom de la Société géologique de France, de chaleureuses paroles de remerciements pour le service qu'il a rendu à la Science en autorisant MM. Cornet et Briart à creuser le puits qui a mis à découvert le Calcaire de Mons.

La Société s'est ensuite acheminée vers la station d'Obourg, où l'attendait un train spécial venu de Mons. A 11 heures 1/2, elle descendait à la station de Bracquegnies, où elle était reçue par M. Alphonse de la Roche, administrateur-gérant, par M. Dulait, directeur de l'Usine métallurgique, et par les Ingénieurs des Charbonnages de la société de Strépy-Bracquegnies.

Le but de l'excursion de Bracquegnies était l'étude de l'assise crétacée connue sous le nom de *Meule*. Cette assise se montre à la surface sur divers points de la rive droite du Thirriau, dans le village même (Long. est, 12 080^m; lat. nord, 2 600^m); mais elle y est peu fossilifère, et il ne serait pas possible d'y pratiquer des fouilles. Pour obvier à cet inconvénient, M. de la Roche avait fait creuser, au nord-est du village (Long. est, 11 540^m; lat. nord, 2 740^m), un puits de 2 mètres de diamètre, dans les débris duquel la Société a récolté de nombreux fossiles.

Le puits a traversé :

- | | |
|--|-------------------|
| 1. Limon et sable quaternaires ; épaisseur. | 1 ^m 10 |
| 2. Craie jaune grisâtre, empâtant de volumineux rognons de silex ; partie inférieure de l'assise des Silex de Saint-Denis. | 4 ^m 50 |
| 3. Marne très-verte, avec parties durcies ; ce sont les Fortes-toises ou Verts à têtes de chat. A la partie inférieure cette marne renferme de nombreux petits galets de phtanite. | 7 ^m 00 |
| 4. Meule. | 9 ^m 40 |

La surface de la Meule est ravinée ; les creux des dénudations sont remplis par du sable gris.

Quoique le puits n'ait pas atteint la base de la Meule, on sait, par les renseignements qu'a fournis un sondage exécuté à quelques mètres de distance en 1865, qu'elle a une puissance de 44 mètres.

La Meule constitue le second étage du terrain crétacé du Hainaut. Elle a été déposée dans la première mer crétacée qui a envahi le bassin de Mons, ce qui est démontré par sa superposition directe au terrain houiller ou aux sables et argiles avec lignites du premier étage.

La Meule n'a, jusqu'à ce jour, été rencontrée que sur le versant septentrional du bassin, où elle forme une bande qui s'étend de Bracquegnies à Anzin, où elle est connue sous le nom de *Grès vert*. Le quatrième étage la recouvre en stratification transgressive.

Les plus grandes puissances constatées à cet étage sont 44 mètres à Bracquegnies et 183 mètres à Harchies, où il a été traversé par un

sondage. Le puits Thiers de la Compagnie des mines d'Anzin en a rencontré une épaisseur de 35 mètres.

A Bracquegnies, la Meule est principalement constituée par un grès glauconifère, à ciment de silice gélatineuse, toujours exempt de calcaire, et dont les bancs contiennent quelques couches de sable vert. Le test des fossiles est le plus souvent transformé en éalcédoine.

A l'ouest du bassin on rencontre, mais assez rarement, des bancs renfermant de la silice gélatineuse, mais la Meule y est principalement constituée par du grès vert plus ou moins calcareux. On y trouve même des bancs dont la roche est un calcaire à texture grenue ou grossière, ne renfermant qu'une proportion assez faible de glauconie. Des poulingues très-variés, très-cohérents, dont les galets sont en phtanite, se montrent à plusieurs niveaux. On peut dire que sous le rapport pétrographique, rien ne ressemble moins à la Meule de Bracquegnies que le grès vert traversé par les puits d'Anzin, de Thivencelles et de Bernissart.

La continuité de l'assise, qui est démontrée par de nombreux sondages et puits de mines, suffirait pour prouver que la Meule de Bracquegnies est bien le prolongement du Grès vert de l'ouest; mais les caractères paléontologiques ne nous laissent aucun doute à cet égard : la plupart des espèces que nous avons recueillies dans les déblais des puits de Bernissart et de Thivencelles sont représentées à l'est.

La faune de la Meule de Bracquegnies a été décrite et figurée par nous dans les *Mémoires de l'Académie R. de Belgique* (1). Notre travail comprend 93 espèces, dont 42 nouvelles. Des 51 espèces précédemment décrites, 42, c'est-à-dire plus de 80 0/0, ont été rencontrées dans le Green-sand des Blackdowns, 10 dans la Craie chloritée de Rouen, 15 dans les couches de la Sarthe et 6 dans le Tourtia de Tournay et de Montignies-sur-Roc. Les caractères paléontologiques nous ont donc portés à faire correspondre la Meule au Green-sand des Blackdowns.

Après avoir exploré les déblais du puits, la Société a accepté le déjeuner que M. de la Roche lui offrait dans la grande salle des bureaux du charbonnage. A la fin de ce repas, des remerciements vivement acclamés ont été adressés à M. de la Roche par M. Dewalque; puis la Société s'est rendue dans la halle des Hauts-fourneaux, où elle a été témoin d'un splendide spectacle : celui d'une grande coulée de fonte et du nettoyage du creuset par l'insufflation d'air des machines soufflantes. Enfin, après avoir visité en détail l'établissement métallurgique si remarquable, dirigé par MM. de la Roche et Dulait, et fait collection d'échantillons de minerais de fer provenant de la plupart

des gisements de la Belgique et du Luxembourg, la Société a repris le train spécial qui l'a emportée rapidement vers Mons.

Séance du 2 septembre 1874.

PRÉSIDENCE DE M. DEWALQUE.

La séance s'ouvre à 8 heures dans la salle des Concerts.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, le Président proclame membre de la Société :

M. DELVAUX (Émile), lieutenant au 3^e régiment de lanciers, avenue Saint-Pierre, 8, à Mons (Belgique), présenté par MM. Berthaud et Cotteau.

A propos de ce qui a été dit dans l'excursion du matin relativement à certaines espèces qui seraient communes aux Marnes strontianifères de Meudon et au Calcaire de Mons, M. de Lapparent élève quelques doutes sur l'âge de ces marnes. Les explorations faites dans ces dernières années à Meudon, avec les élèves de l'École des Mines, n'ont amené la découverte, à ce niveau, d'aucune coquille d'eau douce, tandis qu'on y rencontrait fréquemment le *Cerithium inopinatum*, un grand *Turbo* et des Foraminifères. De plus, les nodules durs et compacts, à cassure jaunâtre, qu'on trouve dans ces marnes et qui donnent une chaux grasse très-foisonnante, rappellent, à s'y méprendre, la texture du Calcaire pisolithique sous-jacent. On est donc fortement tenté de se demander si les Marnes strontianifères ne résulteraient pas simplement de la destruction du Calcaire pisolithique supérieur, opérée sous l'influence des actions chimiques qui ont vraisemblablement précédé le dépôt des argiles bigarrées.

M. Gosselet fait la communication suivante :

L'étage éocène inférieur dans le Nord de la France et en Belgique, par M. J. Gosselet.

La remarquable découverte du Calcaire grossier de Mons par MM. Cornet et Briart a appelé depuis quelques années l'attention des savants sur les dépôts tertiaires les plus anciens du Nord de la France et de la Belgique. Tout récemment, un travail magistral de M. Hébert est venu jeter un nouveau jour sur la question, en établissant un parallèle entre les dépôts du Nord de la France, du bassin de Paris et de l'Angleterre, comparaison déjà tentée par Lyell, Dumont et d'au-

tres illustres géologues. Depuis près de dix ans, je dois, tant pour mon enseignement que pour mes travaux, étudier les terrains tertiaires de la Flandre et me faire une opinion sur leurs relations avec les bassins de Paris et de Londres. Ce sont les résultats de mes réflexions que je demande la permission d'exposer à la Société, parce qu'ils ne sont pas en tous points conformes avec ce qui a été écrit à ce sujet.

Le terrain éocène de la Belgique et du Nord de la France présente une grande variété d'assises. Pour y introduire un peu d'ordre et avoir une base de discussion incontestable, je commencerai par le Tufeau.

Tufeau d'Angre à Pholadomya Konincki.

Le Tufeau d'Angre, de Lincent, de la Fère, est une roche argilo-sableuse, souvent calcaire, plus ou moins chargée de points de glauconie, ce qui la rend grise ou verte. Parfois elle est meuble et passe au sable argileux verdâtre, qui devient rougeâtre lorsque la glauconie a été altérée et transformée en limonite; d'autres fois, la matière argileuse domine, de sorte que la roche est une marne glauconifère. On y trouve souvent des silex roulés, polis, noirs et comme chagrinés à la surface.

Les fossiles caractéristiques sont :

Pholadomya Konincki,
— *cuneata*,

Cyprina Morrisi,
Cucullæa crassatina, etc.

Le Tufeau existe le long des collines crétacées de l'Artois, limitant à l'ouest le golfe tertiaire des Flandres, vers lequel il plonge. Puis il contourne au nord le petit plateau crétacé de Lezennes, en allant s'appuyer sur les terrains primaires de Tournai; mais sur tout ce parcours il est fortement sableux, et dans quelques localités, comme à La Bassée et à Willems, on y trouve des fossiles avec leur test. A Lille, la cunette de la fortification, du côté de la porte de Gand, est creusée dans un grès argileux, rempli de moules de *Cyprina Morrisi* et alternant avec du sable.

Dans l'intérieur du bassin des Flandres, des sondages ont permis de suivre le Tufeau, qui devient de plus en plus argileux. Presque partout il est représenté par de l'argile sableuse ou par de l'argile mêlée de sable : 12 mètres à Wasquehal, 15 à Lannoy, 13 à Roubaix, 18 à Tourcoing, 10 à Armentières, où on a rencontré un banc coquillier. Les sondages situés plus au centre du bassin seront l'objet d'une discussion ultérieure.

Le Tufeau entoure le bassin tertiaire d'Orchies, soit à l'état de roche cohérente, soit à l'état de sable argileux. A Carvin, le banc coquillier est sableux et les fossiles y ont leur test; à Douai, les fossés de la

fortification, à la porte de Lille, ont été creusés dans des bancs de tufeau cohérent à *Cyprina Morrisi*.

Sur le bord sud du golfe tertiaire de Mons, on trouve l'assise représentée par des sables très-glauconifères. A Angre, à l'entrée sud de ce golfe, c'est un tufeau calcaire, dans lequel les grains de glauconie acquièrent un volume considérable.

A l'ouest de l'Escaut et de la Selle, dans les arrondissements de Douai, Valenciennes et Cambrai, le Tufeau se rencontre fréquemment à la surface de la Craie : c'est le *Ciel de marle* ou *Turc* des mineurs d'Anzin. Parfois il est à l'état de sable glauconifère ou de sable rouge, à grains assez grossiers, avec de petites veines d'argile intercalées : on le désigne alors dans le pays sous le nom de *Rougeon*. Les fossiles y sont rares.

Le Tufeau se prolonge dans le département de l'Aisne, dans les cantons de Wassigny, Bohain, Saint-Quentin, La Fère et Laon.

Il paraît manquer dans le Nord et le Centre de la Belgique ; on le retrouve à l'est dans la Hesbaye, aux environs de Tirlemont, de Lincent, de Landen ; il y est caractérisé par les mêmes fossiles.

Dumont a désigné le Tufeau sous le nom de système *landenien inférieur*. En 1853 M. Hébert démontra qu'il correspond aux Sables de Bracheux des géologues parisiens, et en 1873 il a encore mieux précisé sa position en supposant qu'il représente la partie inférieure de ces sables. Pour l'âge du Tufeau il y a accord entre tous les observateurs.

Argile de Louvil.

Aux environs de Lille, le Tufeau est souvent séparé de la Craie par une couche argileuse, qui constitue un horizon hydrographique important, car elle forme le niveau général des sources et des marais. Elle affleure rarement et n'est guère connue que par des sondages ; cependant on l'a exploitée à Louvil, d'où le nom que je lui ai donné.

L'Argile de Louvil, prise à Louvil et dans tous les environs de Lille, est une argile plastique, grise ou noire, parfois sableuse et alternant avec des bancs de sable. Lorsqu'elle repose sur de la craie à silex (Craie à *Micraster breviporus*), elle renferme aussi des silex altérés, corrodés, noircis ou verdîs à la surface, mais non roulés.

Il semble que ce dépôt ne se soit fait que dans les parties basses, car il manque souvent lorsque les terrains tertiaires s'élèvent sur les plateaux crayeux : ainsi, à Lezennes, le Tufeau recouvre directement la Craie ; il en est de même le long des collines crayeuses de l'Artois, sur la rive gauche de l'Aa et à Béthune.

L'Argile de Louvil existe partout sur le bord sud du bassin des

Flandres; elle a 14 à 15 mètres à Lannoy, 12 à Fives et à Radinghem, 25 à Marquillies et à Marquette, 15 à Armentières, 20 à Merville. Plus au nord, il semble que cette couche se confonde avec le Tufeau, car à Bailleul on a rencontré, à 88 mètres de profondeur, une couche de 55 mètres d'argile sableuse, dans laquelle il a été impossible d'établir aucune division.

L'Argile de Louvil existe sur le bord nord du bassin tertiaire d'Orchies, depuis Bourghelles jusqu'à Seclin (5^m), et sur le bord oriental, jusqu'à Douai. Elle constitue la plaine marécageuse dans laquelle est creusé le canal de la Haute-Deule. Son épaisseur maximum de ce côté est de 17 mètres à Phalempin. Sur le bord sud du bassin elle n'existe qu'en quelques points, comme à Vred et à Marchiennes.

On peut rapporter à l'Argile de Louvil l'argile noire, ligniteuse, signalée par Dumont à Hainin sur le chemin de fer de Mons à Quiévrain et dont MM. Cornet et Briart nous parlaient hier. Elle est inférieure au Tufeau et recouvre le Calcaire grossier en le ravinant.

L'Argile de Louvil n'existe pas dans le Sud du département, à moins que l'on y rapporte la petite couche d'argile, de 10 à 20 centimètres, qui souvent sépare le Tufeau de la Craie.

La position de l'Argile de Louvil sous le Tufeau ne peut laisser place à aucun doute; on peut en juger par le sondage suivant, effectué à Radinghem, près de Lille :

Limou.		1 ^m 60
Sable vert.		16 ^m 40
Tufeau :	Grès argileux.	0 ^m 20
	Sable vert	0 ^m 30
	Grès argileux.	0 ^m 20
	Sable gris	7 ^m 45
	Grès argileux.	0 ^m 45
	Sable gris	1 ^m 80
	Grès.	0 ^m 60
Argile de Louvil		13 ^m 00
Craie		

Aussi M. Meugy, le seul géologue qui ait jusqu'ici parlé de l'Argile de Louvil, la met-il dans le système landenien.

Argile à silex du Favril.

J'ai dit plus haut que dans toutes les parties des arrondissements de Valenciennes et de Cambrai situées sur la rive gauche de l'Escaut et de la Selle, le Tufeau recouvrait directement la Craie. Sur la rive droite de l'Escaut, jusqu'à son confluent avec la Selle, et sur la rive droite de

cette rivière, le Tufeau n'existe pas et le dépôt tertiaire le plus ancien est l'Argile à silex.

Cette argile est verdâtre ou brunâtre, remplie de silex très-volumineux, corrodés, altérés à la surface, mais non roulés ; on les exploite souvent pour l'entretien des routes ; c'est ce qui a lieu actuellement au Favril, près de Landrecies. Ce dépôt, dont l'épaisseur atteint 5 à 6 mètres, remplit souvent des orgues géologiques creusés à la surface de la Craie. Je ne l'ai jamais rencontré que sur la craie à silex cornus (Craie à *Micraster breviporus*) ou sur les marnes à *Terebratulina gracilis*. Il couvre une partie des cantons de Valenciennes, Le Quesnoy, Solesmes, Landrecies (Nord), Le Nouvion, La Capelle, Guise, Vervins (Aisne).

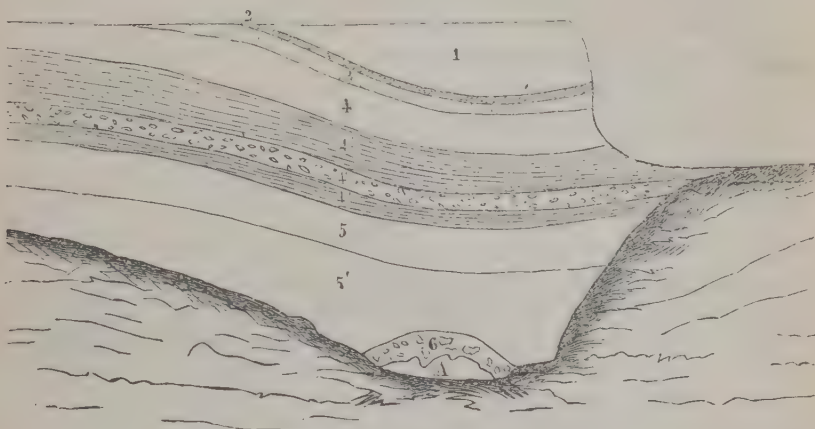
Les rapports de l'Argile à silex avec le Tufeau sont assez difficiles à déterminer. Ces deux roches s'excluent en quelque sorte l'une l'autre, et dès 1864 je les considérais comme deux faciès différents d'une même assise. Je conserve cette opinion, en la modifiant cependant légèrement : je pense qu'une partie de l'Argile à silex peut correspondre à l'Argile de Louvil, mais que cette formation a continué à l'est de l'Escaut et de la Selle, pendant qu'à l'ouest de ces rivières se déposait le Tufeau. Le long de la ligne de séparation des deux roches, ligne qui correspond à la séparation des affleurements de la Craie à *Micraster cortestudinarium* et de ceux de la Craie à *M. breviporus*, on voit parfois le Tufeau superposé à l'Argile à silex ; je l'ai constaté à Haussy, près de Solesmes, et dans le bois de Raucourt à Marest. Aux environs du Cateau, le Tufeau est à l'état de sable rouge glauconifère, dont la base, beaucoup plus argileuse, est remplie de gros silex ; elle semble ainsi passer à l'Argile à silex.

Marnes heersiennes.

En Hesbaye le Tufeau est séparé de la Craie par un ensemble de couches marneuses et argileuses, désigné par Dumont sous le nom de système heersien. J'ai pu récemment étudier ces couches sous la direction de M. le comte de Looz et de M. Vanden Broeck ; elles m'ont offert des points de comparaison intéressants avec les couches tertiaires inférieures du département du Nord.

Le Tufeau à *Pholadomya Konincki*, ou Tufeau de Lincent, forme le plateau qui s'étend de la station de Lincent à la Grande-Geete. On le voit dans la tranchée du chemin de fer, au coude que forme la voie ferrée entre Lincent et Orp-le-Grand, où d'anciennes carrières, ouvertes au pied même de la tranchée (fig. 7), montrent les couches qui le séparent de la Craie.

Fig. 7. Coupe des couches tertiaires inférieures, au nord d'Orp-le-Grand.



1. Tufeau à <i>Pholadomya Konincki</i>	2 ^m 00
2. Couche sableuse remplie de dents de Squales.	0 ^m 20
3. Marne tufacée blanchâtre, à <i>Mytilus</i> et <i>Cyprina Morrisi</i>	0 ^m 50
4. Tufeau sableux, à <i>Cyprina Morrisi</i>	1 ^m 00
4'. Sable glauconifère bien stratifié, rempli de Rhizopodes du genre <i>Marginulina</i>	1 ^m 00
4''. Galets de tufeau	0 ^m 40
4'''. Sable glauconifère stratifié ; <i>Cyprina Morrisi</i>	0 ^m 40
5. Tufeau calcaire.	1 ^m 00
5'. Tufeau sableux glauconifère.	2 ^m 00
6. Conglomérat de silex altérés, corrodés, verdis à la surface, dans une couche sableuse	0 ^m 50
A. Craie durcie.	

Dans le village d'Orp-le-Grand, une carrière présente les mêmes couches avec quelques changements minéralogiques ; elles sont moins épaisses et moins cohérentes, et les couches à *Mytilus* manquent.

1. Tufeau à fragments irréguliers	2 ^m 00
1'. Argile sableuse glauconifère	0 ^m 50
2. Sable gris à dents de Squales ; <i>Cyprina Morrisi</i>	0 ^m 50
4. Tufeau sableux bien stratifié	1 ^m 50
4'. Sable glauconifère bien stratifié, avec <i>Marginulina</i> , <i>Cyprina Morrisi</i> et dents de Squales.	0 ^m 30
5. Tufeau et sable glauconifère remplis de concrétions en forme de racines.	3 ^m 00
6. Conglomérat de silex dans une couche sableuse	0 ^m 40
Craie durcie.	

Les géologues belges considèrent la couche sableuse à dents de

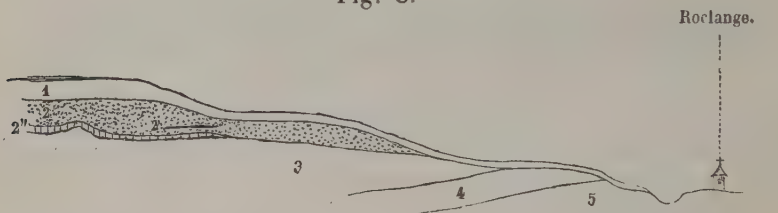
Squales comme la base du système landenien ; ils rapportent donc au système heersien :

- 1^o La marne à *Mytilus* (3),
- 2^o Le sable et le tufeau stratifié à *Marginulina* et *Cyprina Morrisi* (4),
- 3^o Le tufeau sableux glauconifère (5),
- 4^o Le conglomérat à silex (6).

Les deux systèmes sont en stratification transgressive, car la marne à *Mytilus*, qui existe au nord d'Orp-le-Grand, manque dans le village, et à deux kilomètres au sud, à Orp-le-Petit, le tufeau landenien repose directement sur le conglomérat à silex.

Près de Waremme, les marnes blanches à *Mytilus* prennent un grand développement. On y a ouvert une carrière qui a fourni les belles et nombreuses empreintes végétales étudiées par MM. Marion et de Saporta. On y trouve aussi quelques mollusques, tels que le *Mytilus* et la *Cyprina Morrisi*. Je tiens de M. le comte de Looz que dans cette carrière la marne blanche est surmontée par le tufeau landenien, et celui-ci par les couches oligocènes. C'est la même coupe que celle que l'on voit à Roclange, près de Waremme (fig. 8) :

Fig. 8.



1. Limon.
2. Sable.
- 2'. Argile lignitifère.
- 2''. Sable avec galets ; *Cerithium plicatum*, *Cyrena convexa*.
3. Sable verdâtre, à *Ostrea ventilabrum*, reposant en stratification discordante sur le n° 4, dont il est séparé par une mince couche d'argile.
4. Marne sableuse blanche, à empreintes végétales.
5. Marne sableuse grise, avec grand bivalve (*Cyprina Morrisi*?).

Je n'ai pas pu voir aux environs de Waremme la base du système heersien. La marne blanche à empreintes végétales correspond-elle uniquement à la marne à *Mytilus* d'Orp, ou est-elle aussi contemporaine du sable et du tufeau à *Cyprina Morrisi* de cette dernière localité ? C'est une question que je ne puis résoudre. Ce que je voulais prouver, c'est que le Heersien occupe dans la Hesbaye une position en tout point comparable à celle de l'Argile de Louvil aux environs de Lille.

Dumont avait rangé le système heersien dans le terrain crétacé. M. Hébert y ayant recueilli la *Pholadomya cuneata* le déclara tertiaire et le rapprocha du Landenien, sans toutefois les identifier. M. Dewalque me paraît avoir adopté cette manière de voir, qui est aussi celle de M. Nyst.

La faune malacologique du système heersien, peu connue du reste, est la même que celle du système landenien. Ces deux systèmes me semblent donc ne devoir former qu'un seul tout, supérieur au Calcaire grossier de Mons. Le Heersien n'est que la partie inférieure du Tufeau landenien, présentant en certains points des caractères de formation spéciale. On peut supposer que la marne à *Mytilus* et à végétaux se produisait dans une anse, peut-être dans une lagune, où se déposait tranquillement la boue la plus ténue, provenant du lavage de la craie et mélangée aux feuilles des forêts voisines. Quant aux sables à *Marginalina*, ils durent au contraire se former là où les courants fluviaux conservaient une partie de leur force.

Sable d'Ostricourt (1)

(Landenien supérieur).

Cette couche est formée d'un sable quartzeux blanc, gris ou vert, parfois coloré en rouge, en jaune ou en noir. Elle renferme, vers la partie supérieure, des nodules de grès mamelonné, souvent très-volumineux, et parfois de petites veines d'argile plus ou moins ligniteuse.

Les fossiles y sont rares ; on trouve cependant dans les grès des empreintes de végétaux, entre autres des *Flabellaria* (2).

(1) D'après une opinion émise dans une séance précédente par MM. Cornet et Briart et soutenue par MM. de Lapparent et Potier, les Sables d'Ostricourt (Landenien supérieur) devraient être divisés en deux parties : l'inférieure, formée des sables fins verdâtres (sables de l'Eribus), devrait être réunie au Tufeau, tandis que la supérieure, composée de sables blancs et d'argiles ligniteuses, serait le représentant, au moins partiel, des Lignites du Soissonnais. Ces géologues se fondent sur la difficulté de séparer le sable vert du Tufeau. Je reconnais cette difficulté, mais je trouve qu'il n'est pas plus commode de séparer les sables blancs des sables verts : il y a passage entre ces diverses formations. Sans donc repousser d'une manière absolue l'opinion de nos collègues, je n'ai pas cru à propos de modifier mon travail pour m'y conformer. Je continue à me servir du terme de Landenien supérieur, avec le sens que lui donnaient Dumont et M. Meugy.

(2) Je connais dans le Nord trois exemplaires de *Flabellaria* : un existe au Musée de Douai ; c'est une pierre qui s'est détachée du haut du clocher Saint-Pierre à Douai, et qui, dans sa chute sur le pavé de la rue, s'est brisée en deux morceaux, montrant l'empreinte et la contre-empreinte du végétal ; une seconde feuille, dont la localité originaire est également inconnue, appartient à M. Delattre. à Cambrai ; une troisième a été trouvée à Béthune et portée au Musée d'Amiens.

On peut suivre le Sable d'Ostricourt le long des collines de l'Artois, depuis Saint-Omer jusqu'au-delà de Béthune. Sous cette dernière ville, la destruction des fortifications a mis à jour de belles carrières (1) de grès et de sables blancs ou jaunes, qui reposent sur des sables plus fins, verdâtres, légèrement argileux ; ceux-ci passent insensiblement au Tufeau sous-jacent.

Sur le bord sud du bassin tertiaire des Flandres, le sable blanc se voit jusqu'à Ennetières-en-Weppe, à l'est de Lille; mais près de cette ville, à Fives, à Mons-en-Bareul, toute l'assise est à l'état de sable vert fin, qu'on ne peut pas distinguer du sable qui accompagne le Tufeau.

A Armentières, au milieu de 26 à 30 mètres de sable, on trouve une bande d'argile. A mesure qu'on s'enfonce dans le golfe tertiaire de la Flandre, le sable se charge d'argile, et bientôt cette couche ne peut plus se distinguer des deux précédentes (Tufeau et Argile de Louvil) ; toutes trois constituent ensemble une grande masse d'argile sableuse, que l'on a traversée à Bailleul sur une épaisseur de 55 mètres.

Le Sable d'Ostricourt est très-développé autour du bassin tertiaire d'Orchies. Au nord, la bande qui s'appuie sur le massif crayeux de Lezennes présente les mêmes caractères que la bande anticlinale du bassin des Flandres ; mais sur les bords occidentaux et méridionaux, le sable est d'excellente qualité ; c'est là que sont ouvertes les grandes sablières d'Ostricourt, de Flines, de Beuvry, etc.

Les sables du bassin d'Orchies se relieut à ceux des Flandres par quelques lambeaux visibles aux environs de Tournai. Au sud-est de cette ville se trouve la plaine sableuse dans laquelle est creusé le canal de l'Escaut à la Haine ; puis, plus loin, les collines de Granglise, où il y a de nombreuses carrières de sable et de grès.

Dans le bassin tertiaire de Mons le sable landenien est visible en plusieurs points.

La grande plaine de Craie qui couvre le Sud du département du Nord et le Nord du département de l'Aisne, présente, de distance en distance, des dépôts de sables ; tantôt ils constituent des collines surbaissées qui forment les points culminants du pays, comme les buttes de Lewarde, de Bourlon, de Fontaine-au-Pire ; tantôt ils remplissent une dépression de la Craie.

M. de Lapparent vient d'appeler l'attention sur cette disposition particulière des terrains tertiaires du Vermandois et du Cambresis, qui, dans quelques points, sont inférieurs au plateau crétacé voisin. Il suppose que des sources thermales ont creusé des cavernes dans la

(1) Chellonneix, *Bulletin de la Société géologique du Nord*, t. I, p. 31.

Craie, et que les couches tertiaires primitivement horizontales se sont effondrées dans la cavité. Je préfère une autre explication : je crois que la Craie était profondément ravinée, sillonnée de vallées, creusée de poches, avant le dépôt des terrains tertiaires ; ceux-ci ont comblé les dépressions. Lorsque c'était une poche étroite, on peut encore en retrouver le pourtour ; mais lorsqu'il s'agit d'une vallée un peu large, les courants diluviens ont enlevé presque tout le nouveau dépôt ; il n'en reste plus que quelques lambeaux qui sont alors adossés à la Craie. On comprend très-bien que par leur position même ces dépôts aient plus facilement résisté à la violence des courants que les parties meubles qui couvraient la plaine.

On peut déterminer stratigraphiquement l'âge des Sables d'Ostricourt ; car on les suit dans tout le département de l'Aisne jusqu'à Laon, où on les exploite au faubourg de Vaux à un niveau un peu supérieur à celui du chemin de fer. M. de Lapparent a parfaitement reconnu leur identité ; je crois qu'elle ne peut être douteuse pour quiconque suit pied à pied ces lambeaux de sable, depuis Laon jusqu'à Saint-Quentin, Guise et Cambrai. A Holnon, près de Saint-Quentin, on voit au-dessus des sables 1 à 2 mètres d'argile feuilletée, ligniteuse, avec traces de Cérîtes. C'est le dernier terme des Lignites du Soissonnais vers le nord ; mais il témoigne suffisamment que les Sables du Vermandois, prolongement de ceux d'Ostricourt, sont inférieurs aux Lignites ; ils représentent la partie supérieure des Sables de Bracheux. Cette opinion, que je professe depuis 1864, est celle de d'Archiac et de Le Hon (1862). M. de Lapparent propose, il est vrai, de ranger les sables blancs d'Ostricourt dans les Lignites du Soissonnais ; mais comme il y place aussi les sables blancs des environs de Laon que tout le monde rapportait jusqu'à ce jour à l'assise de Bracheux, nous sommes d'accord pour les assimilations. Resterait à discuter une question de classification générale.

Dumont (1849) admettait que les sables du Landenien supérieur correspondent aux Lignites du Soissonnais. Il a été suivi par Lyell (1), par M. Hébert (2), par M. Dewalque (3) et par M. Mourlon (4).

Les raisons que l'on a données sont la présence dans ces sables de lignites et de fossiles identiques à ceux du Soissonnais. Je leur oppose les réflexions suivantes :

1^o Les lignites qui accompagnent le sable sont rares, très-limités et

(1) *On the Tertiary Strata of Belgium and French Flanders. Part. II: The Lower Tertiaries of Belgium*, in *Quart. J. geol. Soc. of London*, t. VIII, p. 279.

(2) *Op. cit.*, p. 6 et 30.

(3) *Prodrome d'une Descr. géol. de la Belgique*, p. 175.

(4) *Géologie de la Belgique*, p. 67.

en rapport avec les couches d'argile dont il sera question plus loin ;

2° Les fossiles sont aussi très-rares. On ne connaît que les sept espèces suivantes, dont les quatre premières ont été reconnues par M. Nyst et les trois autres par M. Dewalque :

Melania buccinoïdea,
— *inquinata*,
Cyrena cuneiformis,
Ostrea Bellovacina,

Cerithium variable?,
Cyrena antiqua,
Ostrea Sparnacensis.

Ces fossiles ont été recueillis dans le puits artésien d'Ostende, et il ne me paraît nullement démontré que les sables et les argiles qui les renfermaient appartiennent au système landenien.

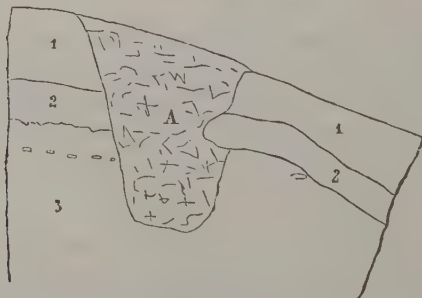
Argile de Clary.

C'est une argile plastique, grise ou noire, quelquefois ligniteuse, qui a été exploitée à Clary pour la fabrication des tuiles. Elle présente parfois des bancs sableux intercalés. Son épaisseur est en général de 4 à 5 mètres ; elle atteint peut-être 10 mètres en quelques points près de Clary.

L'Argile de Clary est bien visible tout autour de ce bourg, à Caul-lery, à Ligny, à Busigny, à Becquigny, où elle retient l'eau de plusieurs étangs. On la retrouve dans les communes voisines du canton du Cateau.

La position de cette argile a été longtemps pour moi un objet de doute. Un moment je l'ai crue contemporaine de l'Argile à silex ; mais j'ai constaté, aux anciennes tuileries de Clary (fig. 9), sa superposition directe à 1 mètre de tufeau sableux.

Fig. 9. Coupe du four à chaux de Clary, près des anciennes tuileries.

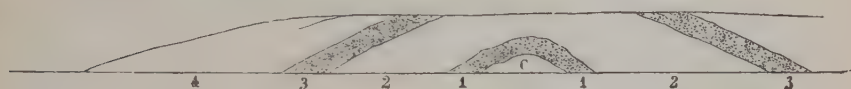


1. Argile noire, anciennement exploitée pour la fabrication des tuiles. . . 2^m00
2. Tufeau
3. Craie avec silex
- A. Ancienne exploitation de moellons remplie de débris.

La superposition du Sable d'Ostricourt à l'Argile de Clary a été reconnue par des puits, près de l'église de Clary. Les caves de la brasserie de M. Leduc sont dans le sable; le puits du même établissement a aussi trouvé du sable sous le limon; puis il a traversé 5 mètres d'argile grise et 1 mètre d'argile impure renfermant des silex noirs et de petites veines de sable. Cette couche, qui repose sur la Craie, est probablement un faciès local du Tufeau.

Une autre coupe, prise à Busigny, montre tout aussi clairement que l'Argile est sous le Sable. Si on descend de la ferme de M. Crépin, dans l'ancien bois de Busigny, vers Vaux, on voit (fig. 10), à 20 mètres en dessous des sablières, des couches d'argile que la nouvelle route de Busigny à Guise a mises à découvert.

Fig. 10. Coupe de la route de Busigny à Guise, à l'entrée de Vaux.



C. Craie.

1. Sable vert foncé, remplaçant le Tufeau.	0 ^m 20
2. Argile grise	2 ^m 00
3. Sable gris	0 ^m 50
4. Argile noire, visible sur.	4 ^m

A Cambrai même, sous la citadelle, il y a une couche d'argile de 6 à 8 mètres, inférieure au sable et retenant les eaux d'un puits qui n'a que 14 mètres de profondeur. La même argile existe aussi sous le village de Niergnies et à la fabrique de pannes de Rumilly.

Argile d'Englefontaine.

A Englefontaine, sur la route du Quesnoy à Landrecies, on exploite pour faire des pannes et des poteries, 2 mètres d'argile plastique, brune ou grise, intercalée dans le Sable d'Ostricourt. Dans la carrière on ne peut constater que la superposition de l'argile à une couche de sable de 0^m50; mais, comme tout près de là le sable est beaucoup plus épais, on doit supposer que cette argile est inférieure à la grande masse arénacée. Du reste, à Beaurain (fig. 11) et à Owillers, près de Solesmes, on exploite l'argile entre deux couches de sable, dont la supérieure est épaisse de près de 1 mètre. De même, à Saint-Waast-lès-Bavay il y a au milieu du sable une petite couche d'argile.

Fig. 11. Coupe de l'argile à Beaurain.



1. Sable blanc ;
- 1'. Grès ;
2. Argile plastique noire ;
3. Sable jaune ;
4. Limon inférieur, avec bloc de grès remanié, 1', à la base ;
5. Limon supérieur.

Argile de Bourlon.

Près du village de Bourlon (Pas-de-Calais), on exploite de l'argile plastique brune, avec veines rouges et nombreux cristaux de gypse. Cette exploitation est à un niveau supérieur à celui des sablières de la Chapelle d'Anneux, où l'on voit l'argile reposer sur le sable. De même, au bois des Neuf, entre Marcoing et Noyelles, le sable est recouvert de 1 à 2 mètres d'argile grise feuilletée. On peut rapporter au même niveau les argiles signalées à la partie supérieure des diverses sablières du Vermandois, à Homblières, Essigny, Fieulaine, etc.

En résumé, dans le Sud du département du Nord et dans le Nord du département de l'Aisne, il y a des lambeaux d'argile affectant trois positions différentes par rapport aux Sables d'Ostricourt :

- 1^o Les uns sont inférieurs : Clary, Busigny, Cambrai, Niergnies ;
- 2^o D'autres sont intercalés dans les sables : Englefontaine, Beaurain, Saint-Waast-lès-Bavay ;
- 3^o D'autres enfin sont supérieurs : Bourlon, Bois-des-Neuf, Vermandois.

Il en est quelques-uns dont je n'ai pas encore pu déterminer la position relative ; tels sont ceux de Montécouvez.

J'ai réuni ces divers lambeaux argileux aux Sables d'Ostricourt, en

les considérant comme subordonnés à cette assise. Il se pourrait que l'Argile de Clary dût être rapprochée du Tufeau ou de l'Argile à silex, que l'Argile de Bourlon se reliât aux Lignites du Soissonnais et que l'Argile d'Englefontaine fût seule subordonnée aux Sables. Il me semble difficile, pour le moment, de donner des preuves irréfragables en faveur de l'une ou de l'autre opinion; l'important, c'est que la position des argiles par rapport aux sables soit bien fixée.

Argile d'Orchies

(Argile des Flandres ou Ypresien inférieur, partie inférieure).

C'est une argile grise ou bleue, plastique, feuilletée et légèrement sableuse à la base. On y trouve des cristaux de gypse et des septaria de carbonate de fer. Les fossiles y sont très-rares; on ne peut guère y citer que quelques Crustacés du genre *Xanthopsis*.

Dans le département du Nord, l'Argile d'Orchies remplit les deux bassins d'Orchies et des Flandres, qui se relient entre eux par les environs de Tournai. Au sud l'argile ne s'étend pas jusqu'à la Scarpe et dépasse à peine Mons; au nord on constate sa présence sous Tourcoing, Roubaix, Bailleul, Hazebrouck; à l'est elle a pour limites Bruxelles et Nivelles; on ne la trouve pas en Hesbaye. Elle a 30 mètres d'épaisseur dans le bassin d'Orchies, et environ 50 à 60 dans celui des Flandres.

Dumont émit le premier l'avis que l'Argile de l'Ypresien inférieur correspond au *London-clay* et manque dans le bassin de Paris. Son opinion a été suivie par M. Hébert (1), par M. Meugy, par M. Dewalque (2), par MM. Ortlieb et Chellonneix (3). Cependant l'âge de cette argile me paraît parfaitement fixée par sa position géologique entre les Sables d'Ostricourt (Sables de Bracheux) et les Sables de Mons-en-Pévèle (Sables de Cuise); elle occupe exactement la position de l'Argile plastique et des Lignites du Soissonnais dans le bassin de Paris. Comme c'est un des points en discussion, je reproduis (fig. 12) la coupe de Mons-en-Pévèle donnée par MM. Ortlieb et Chellonneix (4):

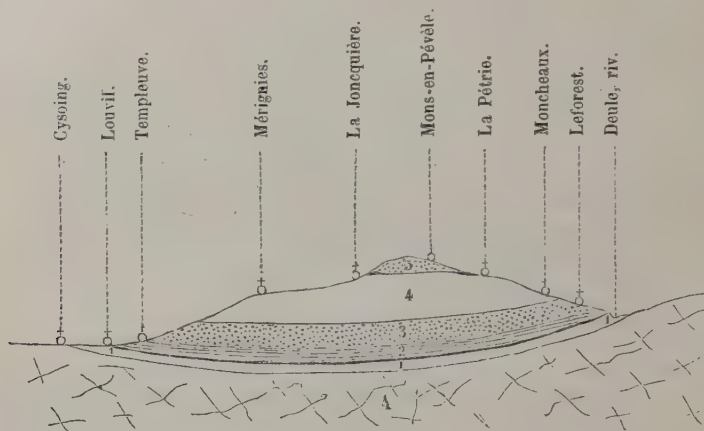
(1) *Op. cit.*, p. 6.

(2) *Op. cit.*, p. 47.

(3) *Étude géologique des collines tertiaires du dép. du Nord*, p. 21.

(4) *Op. cit.*, p. 32.

Fig. 42. Coupe de Mons-en-Pévèle.



- A. Craie ;
 1. Argile de Louvil ;
 2. Tuffeau ;
 3. Sable d'Ostricourt ;
 4. Argile d'Orchies ;
 5. Sable de Mons-en-Pévèle à *Nummulites planulata*.

Sables de Mons-en-Pévèle

(Ypresien supérieur).

Sables jaune-verdâtres, très-fins, très-doux au toucher, intercalés parfois de veines d'argile. Leurs principaux fossiles sont :

Nummulites planulata,
Turritella edita,
Cytherea Suessonensis,

Dentalium Deshayesi,
Ostrea flabellula.

Dans le bassin d'Orchies, ils couronnent la petite colline de Mons-en-Pévèle, où ils ont, d'après MM. Ortlieb et Chellonneix, une épaisseur de 30 mètres. Ils y présentent une petite couche argileuse et de nombreux fragments calcaires qui ne sont pas autre chose que des aggrégats de *Nummulites planulata*.

La colline du Mont-de-la-Trinité, près de Tournai, offre les mêmes sables, avec les mêmes aggrégats calcaires à *N. planulata* et *Turritella edita*. Ces fossiles sont parfois passés à l'état siliceux.

On constate la présence des Sables de Mons-en-Pévèle dans les collines de Renaix, de Grammont, du Mont-Panisel, du Bois-de-Mons, et sous la ville même de Mons.

A Bruxelles on a un sable argileux, peu épais, avec *N. planulata* et

plaques analogues à celles de Mons-en-Pévèle. Il repose, d'après M. Le Hon (1), sur 80 mètres d'argile grise, mélangée de veines de sable, qui représentent l'Argile d'Orchies et peut-être les assises tertiaires inférieures.

Les Sables de Mons-en-Pévèle existent à Louvain et s'étendent donc plus vers l'est que l'Argile d'Orchies.

MM. Ortlieb et Chellonneix les ont retrouvés au sommet du Mont de Watten, formant une couche sableuse de 3 mètres d'épaisseur; mais dans le reste du bassin des Flandres ils sont remplacés par l'Argile de Roubaix.

Argile de Roubaix

(Argile des Flandres ou Ypresien inférieur, partie supérieure).

Argile grise, brunâtre ou panachée, qui a toujours été confondue avec l'Argile d'Orchies, sous le nom d'*Argile des Flandres*. Elle s'en distingue essentiellement par les fossiles qu'elle renferme et qui sont ceux des Sables de Mons-en-Pévèle.

A la gare de Roubaix, M. Dollfus a signalé (2), sous 3^m30 de limon, une argile brune ou bleue, avec *Nummulites planulata*, *Turritella edita*, *Cardita planicosta*, *Ostrea flabellata*. A la gare de Mouscron il a retrouvé la même argile fossilifère plus sableuse (3). Sous la ville de Tourcoing, des travaux de canalisation ont rencontré dans l'argile des bancs de calcaire fossilifère. Au hameau de la Rousselle, à Roneq, au nord de Tourcoing, le même calcaire a été trouvé sous 3 mètres d'argile; il recouvre une couche de plus de 12 mètres d'argile sableuse, avec fossiles et en particulier *Nummulites planulata*, *Turritella*, *Cardita*, *Ostrea*.

A Roneq, l'Argile des Flandres a 86 mètres d'épaisseur; ce n'est qu'à sa partie supérieure qu'elle montre des fossiles. Au Mont de la Masure, où cette partie supérieure de l'Argile a été détruite, on trouve, dans un diluvium particulier, des blocs de calcaire à *Nummulites planulata* contenant aussi des *Xanthopsis* et autres Crustacés.

A la gare de Cassel M. Lyell cite des *Nummulites planulata* dans l'argile, et non loin de là M. Flahaut a reconnu une couche d'argile avec *Turritella edita*.

On peut donc conclure que l'Argile de Roubaix ou la partie supérieure de l'Argile des Flandres renferme la même faune que les Sables de Mons-en-Pévèle, et quand ceux-ci manquent, comme à Cassel, où on

(1) *Bull. Soc. géol.*, 2^e sér., t. XIX, pl. xviii.

(2) *Ann. Soc. géol. du Nord*, p. 12.

(3) *Op. cit.*, p. 44.

rencontre le Panisélien à *Pinna margaritacea* immédiatement au-dessus de cette Argile, on peut admettre qu'elle remplace les Sables dans le centre du bassin des Flandres.

Deux puits creusés à Bailleul peuvent donner une idée de son épaisseur :

PUITS DE 1830.		PUITS DE 1868.	
Terre végétale et sable.	5 ^m 00	Terre végétale.	4 ^m 00
Argile.	25 ^m 00	Argile compacte	35 ^m 00
Argile avec fossiles	10 ^m 00	Couche fossilifère à Turritelles.	
Argile sableuse	26 ^m 00	Argile compacte	49 ^m 50
Silex roulés		Sable grossier	
Argile compacte	41 ^m 00	Argile sableuse	55 ^m 00
Sable vert.	2 ^m 00	Craie	

Si les indications fournies par ces deux sondages diffèrent pour les couches inférieures, elles s'accordent pour montrer que les 35 mètres supérieurs, au moins, doivent être attribués à l'Argile de Roubaix.

La distinction entre la partie supérieure et la partie inférieure de l'Argile des Flandres peut être utilisée pour résoudre la question encore si controversée des rapports de l'Argile de Londres avec les couches correspondantes du continent. Pour moi, l'Argile de Londres correspond seulement à la partie supérieure de l'Argile des Flandres, à ce que j'ai appelé Argile de Roubaix, par conséquent aux Sables de Mons-en-Pévèle et aux Sables de Cuise du bassin de Paris. La faune de l'Argile de Londres est, il est vrai, différente de celle de Cuise, mais on doit expliquer cette différence par la différence des sédiments; car un fait paléontologique ne peut pas infirmer un fait stratigraphique dument constaté. Or j'ai démontré que les Sables à *Nummulites planulata* de Mons-en-Pévèle passent, au nord, à l'Argile de Roubaix, c'est-à-dire à la partie supérieure de l'Argile des Flandres, dont l'Argile de Londres n'est que le prolongement. Du reste, M. Vincent vient de trouver dans les sables à *Nummulites planulata* des environs de Bruxelles des fossiles caractéristiques du *London-clay*.

Dans le bassin de la Tamise, on rencontre sous le *London-clay* une série de sables où M. Whitaker a dernièrement établi des divisions assez précises, qui sont, à partir de la base :

1^o Sables de Thanet, argileux, glauconifères, pauvres en fossiles, mais renfermant cependant : *Cyrena Morrisi*, *Pholadomya cuneata*, etc.; c'est le correspondant exact du Tufeau ;

2^o Sables à coquilles marines : *Cyrena Morrisi*, *Cucullæa crassatina*, etc.; c'est la partie inférieure des Sables de Woolwich ; je les fais correspondre aux Sables d'Ostricourt ;

3^o Sables mélangés d'argile et de lignites, à *Cyrena cuneiformis* et

Cerithium variable (Sables de Woolwich supérieurs), reposant en stratification discordante sur les couches inférieures ;

4^o Sables et cailloux roulés contenant les mêmes fossiles (série d'Oldhaven). Malgré la discordance qui sépare ces deux couches, je les réunis à raison de l'identité de la faune et je les assimile aux Lignites du Soissonnais.

Les dépôts contemporains de Bruxelles présentent la même association d'argile, de sable et de lignite. A Ostende on rencontre aussi, à la base du terrain tertiaire, 25 mètres de sable et d'argile avec cailloux roulés et *Cyrena cuneiformis*.

Le tableau ci-contre exposera nettement, telle que je la comprends, la concordance des roches dans les trois parties du bassin.

Conclusions.

1^o Le système heersien doit être réuni au système landenien inférieur.

2^o Le système landenien supérieur correspond à la partie supérieure des Sables de Bracheux.

3^o L'Argile des Flandres, ou Ypresien inférieur, peut être divisée en deux parties : l'Argile d'Orchies, qui est de l'âge de l'Argile plastique et des Lignites du Soissonnais, et l'Argile de Roubaix, qui correspond aux Sables de Cuise.

4^o Considéré dans son ensemble, l'étage éocène inférieur est formé, dans le bassin des Flandres, par une épaisse masse d'argile, dont la base est plus ou moins sableuse. On lui connaît une puissance de :

100 mètres	à Tourcoing,
140 —	à Bailleul,
175 —	à Ostende.
plus de 100 —	à Hazebrouck (1),
— 92 —	à Cassel,
— 81 —	à Dunkerque.

Sur le bord occidental du bassin, vers les collines de l'Artois, les sédiments se diversifient par la production de bancs de sable pur intercalés entre les bancs d'argile. Il en est de même dans le golfe d'Orchies et plus encore dans le Cambresis et le Hainaut ; néanmoins l'argile y joue encore un rôle considérable ; car elle s'y trouve à différents niveaux et plus abondamment que dans les couches correspondantes du bassin de Paris.

C'est certainement le cas d'appliquer à ces dépôts la théorie du synchronisme des formations, comme l'a fait M. Ortlieb dans une note

(1) Dans les trois derniers sondages on n'a pas atteint la base de l'étage.

présentée à la Société géologique du Nord en février 1873. Notre confrère reconnaît, aux divers niveaux, des formations marines, des formations littorales et des formations terrestres (dunes).

5° J'adopte aussi le groupement qu'il propose pour ces assises. Voici l'analyse qui est donnée de cette partie de son travail dans les *Annales*(1):

« En résumé, la période que l'on désigne généralement sous le nom d'Éocène inférieur, correspond à une époque dominée par une même cause physique, qui s'étend sur tout le Sud-Ouest du bassin, cause dont l'effet comparatif est proportionnellement inverse aux nombres 8, 13, 20, 44, qui marquent le retour de l'animalité sur les différents rivages belges à des moments déterminés, c'est-à-dire au début, au milieu et à la fin. Il devient dès lors rationnel que l'auteur ait pu se déterminer à proposer de réunir sous le titre général d'Argile des Flandres les systèmes heersien, landenien, ypresien et panisielien (2). Ces systèmes descendront donc pour lui au grade de simples phases d'un seul et même étage géologique, passant avec une régularité tout à fait physique de l'une à l'autre. »

Je me borne à faire observer que le grand étage de l'Argile des Flandres proposé par M. Ortlieb, et que j'adopte comme désignation locale, correspond exactement au Suessonien de d'Orbigny.

À la suite de cette communication M. E. **Vanden Broeck** présente les observations suivantes :

Bien que je ne me sois pas encore occupé d'une façon spéciale des faunes microscopiques des assises landeniennes et heersiennes, j'ai de mon côté reconnu qu'une affinité très-étroite les unit. Les faunes landeniennes et heersiennes sont en effet considérablement plus voisines l'une de l'autre que les faunes de deux quelconques des assises consécutives de nos couches tertiaires. Je ne conclus cependant pas à l'identité, car chacune de ces faunes est caractérisée par le développement numérique de certains types et la rareté d'autres; ce qui donne à chacun des deux termes en question un aspect suffisamment spécial pour pouvoir être assez nettement distingué. Le genre *Poly-morphina*, représenté par divers sous-genres et de nombreuses formes, caractérise les couches landeniennes, tandis que dans les sables heersiens on observe une abondance réellement remarquable de *Cristellaria* de grande taille. La faune du Landenien, que je me propose d'étudier plus tard, est fort riche, et son analyse détaillée donnera lieu, j'espère, à d'intéressants résultats. Les sables heersiens sont moins

(1) *Loc. cit.*, p. 27.

(2) Je fais toutes réserves quant au système panisielien (G.).

riches : je n'y ai observé jusqu'ici qu'une vingtaine de formes bien distinctes.

Séance du 3 septembre 1874.

PRÉSIDENCE DE M. DEWALQUE.

La séance est ouverte à 8 heures 1/2 du soir dans la Salle des Concerts.

Le Président annonce cinq présentations.

M. Briart prend ensuite la parole pour rendre compte de l'excursion de la journée :

Compte-rendu de l'excursion du 3 septembre à Piéton, Carnières, Morlanwelz et Haine-Saint-Pierre,
par M. **Briart** (1).

Partie de Mons par un train spécial à 8 heures du matin, la Société descendait vers 9 heures 1/4 à la station de Piéton, où l'attendaient MM. les Ingénieurs du septième groupe des Chemins de fer de l'État, en compagnie de qui elle se dirigeait immédiatement à pied vers le nord-ouest, en suivant la ligne ferrée de Baume à Marchiennes.

En sortant de la station, on pénètre immédiatement dans une tranchée qui a 6 à 7 mètres de profondeur et plusieurs centaines de mètres de longueur. Le déblai coupe la crête de partage des eaux de la Sambre, affluent de la Meuse, et de la Haine, affluent de l'Escaut. Le point culminant de la tranchée est à 181 mètres au-dessus du niveau de la mer et à 148 mètres au-dessus de la station de Mons.

Toute la surface du plateau de partage est recouverte d'une grande épaisseur de limon quaternaire, en-dessous duquel se trouve un sable ordinairement jaunâtre ou verdâtre, renfermant de nombreux rognons de grès siliceux ou calcaireux, et appartenant, d'après les cartes de Dumont, au système bruxellien, dont il a, en effet, tous les caractères minéralogiques.

(1) Les positions des points où les observations ont été faites dans cette excursion sont indiquées relativement au clocher de Morlanwelz, qui se trouve lui-même par rapport à la tour du Château de Mons à : Long. est, 20510^m ; lat. sud, 100^m.

Malgré les éboulements du limon qui couvrent les talus du chemin de fer, la Société a pu facilement étudier, dans la tranchée de Piéton, le sable dont nous venons de parler; elle est ensuite entrée dans la tranchée de Beauregard, où elle a vu le contact du système bruxellien avec les couches sous-jacentes, rapportées par Dumont au système paniselien (Long. est, 2 100^m; lat. sud, 2 300^m).

La tranchée met à découvert les couches suivantes, en partant de la surface (Pl. XVIII, fig. 2) :

1^o Sable remanié, *q*, avec nombreux fragments de grès, surmonté en quelques endroits d'une couche plus ou moins épaisse de limon.

2^o Sable bruxellien, *b*, légèrement glauconifère, jaune-verdâtre, renfermant des rognons de grès de formes très-tourmentées et biscornues. Il passe à un sable grisâtre ou légèrement verdâtre, calcaireux, contenant des rognons calcaro-siliceux souvent très-volumineux. On trouve vers la base des dents de Squales et quelques valves d'*Ostrea cymbula*. Épaisseur, 5 à 6 mètres.

En quelques points des environs de Carnières et de Morlanwelz, on voit, à la base de ce sable, une marne blanchâtre, peu épaisse, renfermant des rognons de grès calcaireux, mais affectant une disposition plus régulièrement stratifiée.

3^o Argile sableuse, *y*¹, d'un jaune verdâtre ou rougeâtre, contenant de nombreuses parties durcies, avec grains de glauconie, passant parfois à un sable fin, jaunâtre, et, vers le fond de la tranchée, à une argilite bleue, chargée de gros grains de glauconie. Les parties durcies de cette assise renferment souvent des fossiles; les plus nombreux sont la *Leda Corneti*, Nyst, et une petite Nucule inédite.

Cette assise a été rapportée par Dumont au système paniselien. Quant à nous, nous sommes d'avis, pour les raisons développées dans notre Notice d'ouverture de la session, qu'elle représente le terme supérieur du système ypresien.

On remarque, à la partie septentrionale de la tranchée, une faille inclinée de 30 à 40°; elle traverse toutes les assises, y compris 1 mètre à 1^m50 de limon caillouteux quaternaire, en produisant un rejet de 4 mètres environ en hauteur verticale, qui correspond à une dépression du sol que l'on peut suivre sur une assez grande longueur dans les prairies et les campagnes environnantes. Cette faille est moderne et a été causée par des affouillements produits par les eaux souterraines dans les couches de sable que nous verrons plus bas. Il est probable que beaucoup de failles des terrains tertiaires sont dues à une cause analogue.

Après avoir terminé l'exploration de la tranchée de Beauregard, la Société jeta un coup d'œil sur un amas de tuf calcaire pisolithique,

de plus de 12 mètres d'épaisseur, s'étendant sur plusieurs hectares, et dont la formation se continue encore dans le fond de la vallée par l'action des eaux calcareuses du ruisseau de la tour d'Airemont, qui sortent de la couche marneuse à grès calcarifère dont il vient d'être parlé.

La Société s'est ensuite rendue dans trois sablières (Long. est, 1 640^m; lat. sud, 1 380^m), où elle a constaté les superpositions suivantes (Pl. XVIII, fig. 2), en-dessous d'une couche plus ou moins puissante de limon quaternaire, *q* :

1^o Sables glauconieux, *y*², assez fins à la partie supérieure, devenant plus gros à la partie inférieure et passant à une argile feuilletée, *y*¹, brune, bleu-foncée ou noirâtre, légèrement ligniteuse et présentant parfois de vagues empreintes végétales. Cette argile, qui forme la base du système ypresien, se raccorde, par des intermittences de sables glauconifères et de sables fins plus ou moins argileux, à la couche argilo-sableuse, *y*¹, que nous avons vue dans la tranchée de Beuregard.

L'assise ypresienne aurait ainsi à Carnières, entre cette tranchée et les sablières, une épaisseur d'environ 20 mètres.

2^o Sable très-fin, *l*¹, argileux, gris-verdâtre, devenant blanc quand il est sec, veiné de lignes brunes ou jaunes, ondulées et contournées. Nous reparlerons de cette couche plus loin.

3^o Sable blanc pur; *l*², plus ou moins veiné de roux, surtout vers le haut.

4^o Sable blanc, *l*¹, légèrement verdâtre, que la Société a pu voir dans une excavation creusée dans la sablière Hachez jusqu'au niveau de la nappe d'eau. Ces deux couches, *l*² et *l*¹, appartiennent au système landenien. Quant à la couche *l*¹, elle en fait également partie, mais n'est qu'un accident local, comme on le verra plus loin.

Une particularité curieuse a fortement attiré l'attention de la Société dans les deux sablières Hachez et Léon Biche. Ce sont des espèces de poches verticales ou puits naturels, de 1 à 4 mètres de diamètre, dont les parois sont formées d'une couche de sable imprégné de fer hydraté, de quelques millimètres à 3 ou 4 centimètres d'épaisseur. Ces cavités traversent la couche de sable blanc supérieure et pénètrent dans la couche de sable blanc-verdâtre inférieure, jusqu'à une profondeur inconnue. Une excavation creusée le long d'une d'entre elles, dans le but de reconnaître sa continuité en profondeur, s'est arrêtée à la nappe d'eau et n'a pu être prolongée. Elles sont remplies d'un sable fin, argileux, avec des veines contournées d'un sable brun-jaunâtre, tout à fait analogue à la couche, *l*¹, qui recouvre immédiatement le sable blanc. Un noyau plus ou moins gros de sable blanc violacé, *a*,

renfermant quelques traces de lignite, se trouve presque toujours à la partie supérieure de ces cavités, comme le montre la fig. 13.

Fig. 13. Coupe d'un puits naturel de la sablière Hachez.



Il est plus que probable que ces puits naturels descendent jusqu'à la couche connue des ouvriers mineurs sous le nom de *Rabots*, 2, que la Société a déjà eu l'occasion d'examiner et que nous proposons de désigner désormais sous le nom d'assise des *Silex de Saint-Denis*. Cette couche crétacée est éminemment perméable à l'eau; d'un autre côté on ne peut méconnaître que l'eau a circulé dans ces puits. Dans quel sens cette circulation a-t-elle eu lieu? Est-ce de bas en haut ou de haut en bas? Ces puits ont-ils été des puits artésiens ou des puits absorbants? M. Briart, se fondant sur l'identité de caractères des sables argileux que contiennent ces puits, et de la couche *l'* qui surmonte immédiatement les sables blancs, laquelle couche n'existe que là où des puits naturels se rencontrent, pencherait volontiers pour la première opinion; tandis que d'autres membres, se basant sur la présence, à la partie supérieure des puits, d'un noyau de sable blanc violacé renfermant des traces de lignite, seraient d'un avis tout opposé. Ainsi

M. de Lapparent considère les *poches* observées dans les sables de Carnières, comme le résultat de l'effondrement du Landenien supérieur lignitifère dans les sables blancs ; les sables violacés ou verdâtres, avec taches charbonneuses, lui paraissent le terme le plus élevé du Landenien supérieur, celui qui correspond aux Argiles plastiques avec lignites du Soissonnais. Cette assise s'est écroulée par place, avec les grès sous-jacents, dans des poches du sable blanc résultant sans doute de l'enlèvement du sable par les eaux. C'est un phénomène semblable à celui que M. de Lapparent a déjà signalé dans le Vermandois et le Cambresis.

Les puits naturels sont très-nombreux aux environs de Carnières, sur une surface de dix à douze hectares occupée par les sablières. La distance qui les sépare ne dépasse souvent pas 4 à 5 mètres.

Des sablières la Société s'est rendue à la maison communale de Carnières, où elle a été reçue par M. le Bourgmestre Hullin, qui, à la tête de son conseil communal, lui souhaita la bienvenue dans les termes les plus sympathiques. Après la réponse de M. Cotteau, qui remercia M. le Bourgmestre et constata avec plaisir l'empressement qu'ont mis les habitants de Carnières, comme l'avaient fait du reste ceux des autres communes visitées jusqu'à présent, à faciliter les recherches scientifiques, des rafraichissements furent offerts au nom du Conseil communal et des habitants.

La Société s'est ensuite rendue au bas du coteau, près du Calvaire, pour y étudier la coupe intéressante mise à découvert sur ce point (Long. est, 700^m ; lat. sud, 1 000^m).

Le fond de la vallée est dans le terrain houiller ; cependant, en remontant le cours du ruisseau du Bois de la Haie, qui se réunit à la Haine un peu plus bas que le Calvaire, on constate que son lit est creusé dans le terrain crétacé, et l'on reconnaît facilement l'assise des Rabots, 2, surmontée d'une craie grossière, 1, d'un blanc jaunâtre, qui forme la base de la *Craie de Maisières*. Des sources abondantes sourdent des Rabots et contribuent, pour une grande partie, à l'alimentation du ruisseau. Les rognons de silex dont est formée l'assise des Rabots sont plus ou moins gros et disposés par lits plus ou moins continus ; ils ne sont pas à surface arrondie et lisse, comme sont le plus souvent les silex de la Craie blanche, mais affectent à un haut degré la forme cariée ; leur surface est imprégnée de parties blanchâtres, et l'on remarque très-bien, dans les cassures, le passage du silex à la craie grise.

Les Rabots et la Craie de Maisières se terminent en biseau contre le terrain houiller. dont une bande étroite reste à découvert entre les

couches crétacées que nous venons de décrire et les couches tertiaires dont nous allons parler.

Ces dernières commencent (pl. XVIII, fig. 3) par une mince couche d'argile grisâtre, surmontée immédiatement d'une couche assez épaisse (14 à 16^m) de glauconie grossière, *l'*, d'un vert très-foncé, mélangée vers le haut, *l''*, de silex cariés et abondants. C'est le Landenien inférieur, que nous avons déjà étudié en d'autres localités. Les silex de la partie supérieure de l'assise ont donné lieu à une assez vive discussion entre MM. Briart et Cornet : ce dernier soutenant que ces silex sont d'origine landenienne, tandis que M. Briart pense qu'ils ont été remaniés du Rabot. M. Briart fonde son opinion sur ce que les silex sont presque toujours brisés, ne sont pas en bancs continus, et, s'ils ont la couleur de la glauconie quand on les retire de leur gisement, on ne tarde pas à reconnaître, en les brisant, que le remaniage n'a pas entièrement nettoyé leur surface et que leurs nombreuses cavités présentent des parties blanchâtres rappelant d'une manière incontestable les silex du Rabot. De plus, M. Briart avait eu la chance, quelques jours avant l'excursion, de découvrir dans ces silex un fossile crétacé (*Janira*). M. Briart fit remarquer, en même temps que les silex, de nombreux fragments de roche blanchâtre, à points de glauconie, rappelant tout à fait la Craie de Maisières et empâtés dans la glauconie pure.

Continuant à remonter le chemin du Calvaire, la Société a constaté que la couche de glauconie est surmontée d'un sable gris-pâle ou jaunâtre, sans cailloux, correspondant à la couche de sable blanc-verdâtre, *l'*, que nous avons vue dans le fond des sablières, en-dessous de l'assise des sables blancs, *l''*, qui semble manquer le long du chemin du Calvaire. Le contact des deux assises ne peut être observé à cause des dépôts quaternaires, *q*, qui forment le sol en cet endroit. Un puits creusé dans le sable supérieur, pour atteindre la couche des silex, a rencontré l'eau avant d'y arriver.

En remontant toujours, on atteint la voie ferrée, qui débouche d'une tranchée profonde, creusée entièrement dans les assises du système ypresien.

La Société suivit à pied le chemin de fer et arriva bientôt à la tranchée de la gare de Morlanwelz (Long. est, 260^m; lat. nord, 410^m). Cette tranchée est très-large et très-profonde; elle est entièrement creusée dans le système ypresien, composé d'argile bleue à la base, de sable et d'argilite plus haut; toutefois, à la partie supérieure, il existe une couche de sable caillouteux de l'assise bruxellienne. La Société a pu observer, à 1^m20 environ en-dessous de ces sables, un mince banc continu, très-dur, de 2 à 4 centimètres d'épaisseur, entièrement formé

de *Nummulites planulata*. C'est cette découverte, à une hauteur aussi considérable dans l'assise, d'un fossile caractéristique de l'Ypresien supérieur, ainsi que le faciès général de la faune, qui ont engagé MM. Cornet et Briart à séparer ces dépôts du système panisélien de Dumont, pour les réunir au système ypresien, dont ils formeraient le terme supérieur sous le nom d'*Argilite de Morlanwelz*. La *N. planulata* a été trouvée dans la même position en différents endroits des environs de Morlanwelz. La déclaration de M. Vanden Broeck, qui, après avoir examiné la couche à Nummulites, pense que ces fossiles pourraient bien être remaniés, ne modifie pas l'opinion de MM. Cornet et Briart.

De la tranchée de Morlanwelz, la Société s'est rendue au local du charbonnage de Mariemont, où un déjeuner lui fut offert par M. Warocqué, administrateur délégué. Malheureusement, de pénibles devoirs de famille ont empêché M. Warocqué de venir lui-même recevoir ses invités.

En revenant à Mons, la Société s'est arrêtée quelque temps à la tranchée de Haine-Saint-Pierre (Long. ouest, 300^m; lat. nord, 500^m), pour examiner une dernière fois la glauconie et les silex landeniens. Ceux-ci ne lui ont rien offert de particulier : ils ont le même faciès qu'à Carnières, c'est-à-dire présentent des matières blanchâtres dans la cassure et dans les nombreuses cavités cariées qui tapissent leurs surfaces.

Une discussion s'engage entre divers membres à propos de la place attribuée, dans la classification des assises tertiaires belges, à l'argilite de Morlanwelz par MM. Cornet et Briart.

M. Dewalque ne pense pas que les faits, si intéressants d'ailleurs, constatés dans l'excursion d'aujourd'hui, suffisent pour rapporter les couches de la tranchée de Morlanwelz à l'Ypresien plutôt qu'au Panisélien. Les caractères minéralogiques de ces couches diffèrent, il est vrai, de ceux du Panisélien type, mais ils diffèrent tout autant de ceux de l'Ypresien. M. Dewalque trouve même assez de ressemblance entre l'Argilite de Morlanwelz et certaines couches que la Société a observées à la partie inférieure du Panisélien, près de la campagne de M^{me} Rouvez, dans la première de ses excursions.

La faune de Morlanwelz semble sans doute différer beaucoup de celle du Mont-Panisel ; mais, d'après les listes qui ont été données par MM. Cornet et Briart dans leur Notice d'ouverture, il y a dans la première plusieurs espèces nouvelles et beaucoup d'espèces douteuses. Quant au lit de Nummulites que l'on observe à la partie supérieure de la tranchée de Morlanwelz, à peu de distance de la base du Bruxellien, M. Dewalque n'a pas la preuve qu'il est

COMPOSITION DU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

POUR L'ANNÉE 1875

Président : M. JANNETTAZ.

Vice-Présidents.

M. PELLAT. | M. DUMORTIER. | M. DE LAPPARENT. | M. DAUBRÉE.

Secrétaires.

M. SAUVAGE, pour la France.
M. DELAIRE, pour l'Étranger.

Vice-Secrétaires.

M. VELAIN.
M. BROCCHI.

Trésorier : M. DANGLURE. | *Archiviste* : M. BIOCHE.

Membres du Conseil.

M. Alb. GAUDRY.
M. LEVALLOIS.
M. Ed. HÉBERT.
M. TERQUEM.

M. de ROYS.
M. GRUNER.
M. PARRAN.
M. BERSON.

M. CHAPER.
M. TOURNOÛR.
M. COTTEAU.
M. TOMBECK.

Commissions.

Bulletin : MM. PELLAT, PARRAN, GERVAIS, GAUDRY, CHAPER.

Mémoires : MM. JANNETTAZ, LEVALLOIS, COTTEAU.

Comptabilité : MM. DE ROYS, MOREAU, BIOCHE.

Archives : MM. TOURNOÛR, GERVAIS, PELLAT.

Table des articles contenus dans les feuilles 34 à 39 (1873-1874).

	Réunion extraordinaire à Mons et à Avesnes.....	529
	<i>Première partie : Réunion à Mons (Pl. XVIII)</i>	529
Cornet et Briart.	— <i>Aperçu sur la Géologie des environs de Mons</i>	534
Houzeau de Lehaie.	— <i>Compte-rendu de l'excursion du 30 août au Mont-Panisel</i>	534
Ern. Vanden Broeck.	— <i>Observations sur la Nummulites planulata du Paniselien</i>	559
Cornet.	— <i>Compte-rendu de l'excursion du 31 août aux environs de Ciply</i>	567
Potier.	— <i>Sur les sables landeniens</i>	577
Malaise.	— <i>Silurien du Centre de la Belgique</i>	580
Cornet.	— <i>Compte-rendu de l'excursion du 1^{er} septembre à Harmignies, Spiennes et Mesvin</i>	582
Briart.	— <i>Compte-rendu de l'excursion du 1^{er} septembre à Maizières</i>	588
De Saporta.	— <i>Sur le Pinus Corneti</i>	593
Cornet et Briart.	— <i>Compte-rendu de l'excursion du 2 septembre : Calcaire grossier de Mons, Meule de Bracquegnies</i>	594
Gosselet.	— <i>L'étage éocène inférieur dans le Nord de la France et en Belgique</i>	598
Briart.	— <i>Compte-rendu de l'excursion du 3 septembre à Piéton, Carnières, Morlanwelz et Haine-Saint-Pierre</i>	618

PUBLICATIONS DE LA SOCIÉTÉ

Bulletin. — Les Membres n'ont droit de recevoir que les volumes des années pour lesquelles ils ont payé leur cotisation. Ils ne peuvent se procurer les autres qu'en les payant. (Art. 58 du règ.)

La 1^{re} série est composée de 14 vol. (1830-1843), qui, pris séparément, se vendent :

	Aux Membres.	Au public.		Aux Membres.	Au public.
Le t. I., épuisé.			Les t. VIII à XI, chacun	5 fr.	8 fr.
Le t. II.	20 fr.	28 fr.	Le t. XII.	20	28
Le t. III.	30	40	Le t. XIII.	30	40
Les t. IV, V et VI, épuisés.			Le t. XIV.	5	8
Le t. VII.	10	16			

La 2^e série (1844-1872) comprend 29 volumes. Son prix est de 400 fr. pour les Membres, et de 500 fr. pour le public. Pris séparément, les volumes se vendent :

	Aux Membres.	Au public.		Aux Membres.	Au public.
Le t. I ne se vend pas séparément			Les t. XX à XXVII, chacun	10 fr.	30 fr.
Les t. II, III et IV, chacun	30 fr.	50 fr.	Le t. XXVIII.	5	30
Les t. V à XVIII, chacun.	10	30	Le t. XXIX.	10	30
Le t. XIX.	30	50			

Table des XX premiers volumes du Bulletin (2^e série) { Prix, pour les Membres : 4 fr.
— pour le public 7

La 3^e série est en cours de publication.

	Aux Membres.	Au public.		Aux Membres.	Au public.
Le t. I.	10 fr.	30	Le t. II.	10 fr.	30

Le Bulletin s'échange contre des publications scientifiques périodiques.

Mémoires. — 1^{re} série, 5 vol. in-4° (1833-1843.) — Le prix de chaque demi-vol. des t. I, II et III (à l'exception de la 1^{re} partie du t. I, qui est épuisée) est de 10 fr. pour les Membres, et de 15 fr. pour le public. — Le prix de chaque demi-volume des t. IV et V est de 12 fr. pour les Membres, de 18 fr. pour le public.

2^e série, en cours de publication, 9 vol. in-4° (1844-1873). — Le prix de la collection (moins la 1^{re} partie du t. 1^{er} épuisée) est de 145 fr. pour les Membres, de 270 fr. pour le public. Les t. I, 2^e partie, et II, 1^{re} partie, ne se vendent pas séparément. Le prix des autres demi-volumes des t. II à VI est de 8 fr. pour les Membres, de 15 fr. pour le public. — Les mémoires publiés dans les t. VII, VIII et IX se vendent :

	Aux Membres.	Au public.		Aux Membres.	Au public.
T. VII. — Mémoire n° 1	5 fr.	8 fr.	T. IX. — Mémoire n° 1	8 fr.	15 fr.
Mémoire n° 2	7	13	Mémoire n° 2	1 50	2 50
Mémoire n° 3	8	15	Mémoire n° 3	5	10
T. VIII. — Mémoire n° 1	8	15	Mémoire n° 4	4	8
Mémoire n° 2	6	11	Mémoire n° 5	7	12
Mémoire n° 3	8	17	T. X. — Mémoire n° 1	5	10
			Mémoire n° 2	5	10

Histoire des Progrès de la Géologie.

	Aux Membres.	Au public.		Aux Membres.	Au public.
Collection, moins le t. 1 ^{er}			Tome III.	5 fr.	8 fr.
qui est épuisé.	60 fr.	80 fr.	— IV.	5	8
Tome I, épuisé.			— V.	5	8
— II, { 1 ^{re} partie } ne se			— VI.	5	8
{ 2 ^e partie } vendent			— VII.	5	8
pas séparément.			— VIII.	5	8

Adresser les envois d'argent, les demandes de renseignements et les réclamations à M. le Trésorier, rue des Grands-Augustins, 7.